

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ НАУКИ І ТЕХНОЛОГІЙ

ОСВІТНЬО - ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

«Енергоменеджмент та теплоенергетика»

першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

спеціальність 144 Теплоенергетика  
(код та назва)

спеціалізація \_\_\_\_\_  
(за наявністю)

галузь знань 14 Електрична інженерія  
(шифр та назва)

кваліфікація бакалавр з теплоенергетики

«ЗАТВЕРДЖЕНО»

вченою радою УДУНТ

29.05.2024 р. протокол № 10

«ВВЕДЕНО В ДІЮ»

наказом № 67 від 29.05.2024 р.

професор \_\_\_\_\_  
Ректор



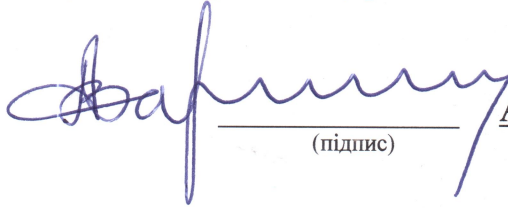
Дніпро 2024

# ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ

## освітньо-професійної програми Енергоменеджмент та теплоенергетика першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

Перший проректор

«28» 05 2024 р.

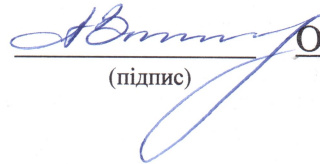
  
(підпис)

Анатолій РАДКЕВИЧ  
(Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Проректор

з науково-педагогічної роботи

«28» 05 2024 р.

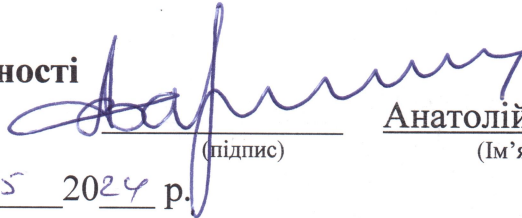
  
(підпис)

Олександр ЗАЙЧУК  
(Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Рада якості освітньої діяльності

Голова

Протокол № 9 від «21» 05 2024 р.

  
(підпис)

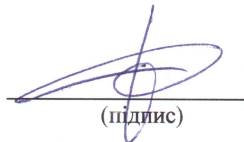
Анатолій РАДКЕВИЧ  
(Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Навчально-науковий центр

забезпечення якості освіти

Заступник керівника

«21» 05 2024 р.

  
(підпис)

Роман СМОТРАСВ  
(Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Рада студентів

Голова


«20» 05 2024 р.

  
(підпис)

Станіслав БОЄВ  
(Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Реєстраційний номер

« 25 » 05 2024

144.1.02.24  
  
(Підпис працівника навчально-методичного відділу)

## ПЕРЕДМОВА

### освітньо програми Енергоменеджмент та теплоенергетика першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

#### ІНІЦІЙОВАНА

Кафедрою енергетичних систем та енергоменеджменту 14 лютого 2024, протокол №8

Завідувач кафедри  Андрій УСЕНКО

#### ПІДСТАВА

Освітньо-професійну програму 144 Енергоменеджмент та теплоенергетика започатковано рішенням вченої ради Українського державного університету науки і технологій (УДУНТ) від 03.04.2024 протокол № 8 з метою продовження реалізації освітньо-професійної програми 144 Теплоенергетика УДУНТ після приєднання до УДУНТ Державного вищого навчального закладу «Український державний хіміко-технологічний університет» та Придніпровської державної академії будівництва та архітектури згідно з наказом Міністерства освіти і науки України від 25.07.2023 за № 904 «Про реорганізацію державного вищого навчального закладу «Український державний хіміко-технологічний університет» та Придніпровської державної академії будівництва та архітектури».

Освітньо-професійну програму складено на підставі Стандарту вищої освіти за спеціальністю 144 Теплоенергетика для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти (наказ Міністерства освіти і науки України від 04.03.2020 №372).

Освітня програма вперше введена в дію наказом ректора Національної металургійної академії України (НМетАУ) № 26-1 від 05.05.2017 р. на підставі рішення вченої ради НМетАУ від 04.05.2017 р. (протокол № 4).

Зміни до програми вносились:

- рішенням вченої ради НМетАУ від 22.06.2020 р., протокол № 4 (наказ НМетАУ № 07 від 26.06.2020 р.) з метою урахування вимог новозатвердженого стандарту вищої освіти за спеціальністю 144 Теплоенергетика;

- рішенням вченої ради Українського державного університету науки і технологій (УДУНТ) від 28.12.2021 р., протокол № 3 (наказ УДУНТ № 43 від 28.12.2021 р.) після започаткування освітньо-професійної програми "Теплоенергетика" першого (бакалаврського) рівня вищої освіти в УДУНТ з метою продовження реалізації освітньо-професійної програми "Теплоенергетика" НМетАУ згідно з Наказом МОН України від 26.04.2021 р. № 464 "Про утворення Українського державного університету науки і технологій" після реорганізації УДУНТ.

Програму акредитовано на підставі рішення Акредитаційної комісії МОН України від 04.07.2019 р. протокол № 137 (наказ МОН України від 09.07.2019 р. № 944). Сертифікат про акредитацію АД № 04010122.

Проект освітньо-професійної програми розроблено проектною групою, яка затверджена наказом ректора УДУНТ від 04.04.2024 № 16.

**Проектна група освітньої програми:**

1. Форись Світлана Миколаївна, - керівник \_\_\_\_\_

кандидат технічних наук, доцент

ПШБ, науковий ступінь, звання

(підпис)

2. Усенко Андрій Юрійович,

кандидат технічних наук, доцент

3. Коломієць Олена Вікторівна,

кандидат технічних наук, доцент

4. Козлов Ярослав Миколайович,

кандидат технічних наук, доцент

5. Біляєва Вікторія Віталіївна,

доктор технічних наук, доцент

**До ОПШ надані такі відгуки (рецензії)**

1. Лист-підтримка від старшого наукового співробітника інституту геотехнічної механіки ім. М.С.Полякова Національної академії наук України Олександра БУРЧАКА.
2. Лист-підтримка від заступника директора з наукових питань Інституту чорної металургії ім. З.І.Некрасова НАН України, м.Дніпро Олексія МЕРКУЛОВА
3. Лист-підтримка від ТОВ «ТЕРМАЛ ЕНД МЕТІРІАЛ ЕНДІНІРІНГ СЕНТЕР» Семена ГУБІНСЬКОГО
4. Лист-підтримка від виконавчого директора асоціації «Центр впровадження енергозберігаючих та інноваційних технологій» Сергія ВОЛОШКО

## 1. Профіль освітньої програми

Спеціальність 144 Теплоенергетика

назва ОПП \_\_\_\_\_ Енергоменеджмент та теплоенергетика \_\_\_\_\_

### 1.1 - Загальна інформація

Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу	Український державний університет науки і технологій Навчально-науковий інститут «Інститут промислових та бізнес технологій» Факультет прикладних комп'ютерних технологій Кафедра енергетичних систем та енергоменеджменту
Ступінь вищої освіти та назва освітньої кваліфікації	Ступінь - бакалавр Кваліфікація – бакалавр з теплоенергетики
Офіційна назва освітньої програми	Теплоенергетика
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом бакалавра, одиничний, 240 кредитів ЄКТС.
Наявність акредитації	Міністерство освіти і науки України, ДООУ «Навчально-методичний центр з питань якості освіти». Сертифікат про акредитацію освітньої програми серія АД № 04010122, строк дії сертифіката до 1 липня 2024 р.
Цикл / рівень	РК України – 6 рівень, FQ-EHEA перший цикл, EQF-LLL –6 рівень
Передумови	Без обмежень
Мова(и) викладання	Українська мова
Термін дії освітньої програми	До виключення з переліку освітніх програм, що реалізуються університетом
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	<a href="http://ust.edu.ua/education/educational_programs">http://ust.edu.ua/education/educational_programs</a>

### 1.2 - Мета освітньої 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 освітньої програми

Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація (за наявності))	Галузь знань 14- <i>Електрична інженерія</i> спеціальність 144- <i>Теплоенергетика</i>  <b>Об'єкти вивчення та діяльності:</b> теплотехнічне обладнання промислових підприємств; енергетичне
---	---

	<p>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, перетворення, передавання, розподілу, використання енергії; процеси гідрогазодинаміки та енергомасообміну; основи енергозбереження та енергетичного менеджменту</p> <p><b>Цілі навчання:</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.</p> <p><b>Теоретичний зміст предметної області:</b> теоретичні основи виробництва, перетворення, застосування теплової енергії; теплові електростанції; теплоенергетичні установки; принципи тепломасообміну, термодинаміки та дотичних до теплоенергетики питань міцності, гідрогазодинаміки, 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>Інструменти та обладнання:</b> основне і допоміжне устаткування теплоенергетики, засоби автоматизування та керування теплоенергетичними процесами; технологічні, інструментальні, метрологічні, діагностичні, інформаційні засоби та устаткування.</p>
Орієнтація освітньої 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 освітньої програми	Спеціальна вища освіта в галузі теплоенергетики. Програма орієнтована на формуванні компетентностей, які забезпечують здатність розв'язувати складні загальні, спеціалізовані задачі та практичні проблеми в теплоенергетичній галузі

	<p>або у процесі навчання, що передбачає застосування певних теорій та методів електричної інженерії і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.</p> <p>Ключові слова: виробництво, перетворення, розподіл, охолодження, акумулювання теплової енергії, енергозбереження, нетрадиційні та відновлювальні джерела енергії.</p>
Особливості програми	<p>Програма є практично спрямованою.</p> <p>Програма сприяє отриманню поглиблених знань в області енергетичного менеджменту в енергетичних процесах та системах, розв'язанні актуальних задач в сфері теплоенергетики з використанням новітніх інформаційних технологій і навичок програмування.</p>

#### 1.4. Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання

Придатність до працевлаштування	<p>Робочі місця:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>- на підприємствах та організаціях, що займаються проектуванням, удосконаленням, експлуатацією та продажем теплоенергетичного, теплофізичного, паливоспоживаючого та теплоутилізаційного устаткування та обладнання.</li> </ul> <p>Згідно Національного класифікатору України та Класифікатору професій ДК 003:2010, бакалавр з теплоенергетики може займати наступні посади (невичерпний перелік):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>3111 - фахівець з управління енергозбереженням в будівлях;</li> <li>3111 - фахівець із нетрадиційних видів енергії;</li> <li>3112 – технік-теплотехнік (будівництво);</li> <li>3113 - енергетик;</li> <li>3115 - теплотехнік;</li> <li>3152 - інспектор газотехнічний;</li> <li>3152 - інспектор інспекції енергонагляду;</li> <li>3152 - інспектор котлонагляду (з котлонагляду);</li> <li>3449 - державний інспектор з енергетичного нагляду за режимами споживання електричної і теплової енергії.</li> </ul>
Подальше навчання	<p>Можливість продовжувати освіту за другим (магістерським) рівнем вищої освіти, а також підвищувати кваліфікацію та отримувати</p>

### 1.5. Викладання та оцінювання

Викладання та навчання	Студентоцентроване, проблемно-орієнтоване навчання, ініціативне самонавчання. Елементи дистанційного (on-line, електронного) навчання. 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
Оцінювання	Оцінювання навчальних досягнень здійснюється за 100-бальною шкалою. Види контролю: поточний контроль, модульний контроль; семестровий контроль; атестація здобувачів вищої освіти. Форми контролю: екзамени, диференційовані заліки, тестування, захист: курсових робіт, рефератів, звітів з лабораторних робіт, практик, кваліфікаційної роботи.

### 1.6. Програмні компетентності

Інтегральна компетентність	<b>ІК.</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.
Загальні компетентності (ЗК)	<p><b>ЗК 1.</b> Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.</p> <p><b>ЗК 2.</b> Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.</p> <p><b>ЗК 3.</b> Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.</p> <p><b>ЗК 4.</b> Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p><b>ЗК 5.</b> Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.</p>



	<p><b>ЗК 6.</b> Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p><b>ЗК 7.</b> Здатність працювати в команді.</p> <p><b>ЗК 8.</b> Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.</p> <p><b>ЗК 9.</b> Здатність приймати обґрунтовані рішення.</p> <p><b>ЗК 10.</b> Здатність спілкуватися іноземною мовою</p>
<p>Фахові компетентності спеціальності (ФК)</p>	<p><b>ФК 1.</b> Здатність застосовувати відповідні кількісні математичні методи, методи природничих та технічних наук і комп'ютерне програмне забезпечення для вирішення інженерних завдань в теплоенергетичній галузі.</p> <p><b>ФК 2.</b> Здатність застосовувати і інтегрувати знання і розуміння інших інженерних дисциплін для вирішення професійних проблем.</p> <p><b>ФК 3.</b> Здатність проектувати та експлуатувати теплоенергетичне обладнання.</p> <p><b>ФК 4.</b> Здатність виявляти, класифікувати і оцінювати ефективність систем і компонентів на основі використання аналітичних методів і методів моделювання в теплоенергетичній галузі.</p> <p><b>ФК 5.</b> Здатність визначати, досліджувати та розв'язувати проблеми у сфері теплоенергетики, а також ідентифікувати обмеження, включаючи ті, що пов'язані з інженерними аспектами і проблемами охорони природи, сталого розвитку, здоров'я і безпеки та оцінками ризиків в теплоенергетичній галузі.</p> <p><b>ФК 6.</b> Здатність враховувати знання і розуміння комерційного та економічного контексту при прийнятті рішень в теплоенергетичній галузі.</p> <p><b>ФК 7.</b> Здатність враховувати ширший міждисциплінарний інженерний контекст у професійній діяльності в сфері теплоенергетики.</p> <p><b>ФК 8.</b> Здатність використовувати наукову і технічну літературу та інші джерела інформації у професійній діяльності в теплоенергетичній галузі.</p> <p><b>ФК 9.</b> Здатність розробляти плани і проекти для забезпечення досягнення поставленої певної мети з урахуванням всіх аспектів вирішуваної проблеми, включаючи виробництво, експлуатацію, технічне обслуговування та утилізацію теплоенергетичного обладнання.</p> <p><b>ФК 10.</b> Здатність дотримуватися професійних і етичних стандартів високого рівня у діяльності в теплоенергетичній галузі.</p>

**ФК 11.** Здатність забезпечувати якість в теплоенергетичній галузі.

**ФК 12.** Здатність забезпечувати захист інтелектуальної власності, готувати, оформлювати і виконувати контракти в теплоенергетичній галузі.

### 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 нефхівців.

---

**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 теплопостачання від котельних та ТЕЦ.

**ПРН 23.** Вміти вирішувати практичні задачі, пов'язані з вибором та розрахунками потрібної схеми теплопостачання в залежності від споживача теплової енергії в системах теплопостачання 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 програми

Кадрове забезпечення

Кожний освітній компонент освітньої програми забезпечений науково-педагогічними працівниками з урахуванням відповідності їх освітньої та/або професійної кваліфікації. Відповідає кадровим вимогам щодо забезпечення провадження освітньої діяльності у сфері вищої освіти Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності. Науково-педагогічні працівники обов'язково підвищують свою кваліфікацію відповідно до нормативних вимог та впроваджують результати стажування і наукової діяльності в освітній процес.

В рамках ОП здійснюється співпраця з роботодавцями, які мають належний досвід в енергетичній галузі, що підсилює зв'язок теоретичної

---

Матеріально-технічне забезпечення	<p>та практичної підготовки.</p> <p>Відповідає технологічним вимогам щодо забезпечення провадження освітньої діяльності у сфері вищої освіти Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності.</p> <p>Навчальний процес за освітньою програмою відбувається в предметних аудиторіях, спеціалізованих лабораторіях, комп'ютерних класах та навчальних кабінетах, обладнаних відповідно до змісту навчальних дисциплін. аудіовізуальною апаратурою і необхідними технічними засобами та локальною мережею Ethernet.</p> <p>До послуг студентів – гуртожитки, спортивні зали та майданчики, пункти харчування, літній оздоровчий табір, актовa зала.</p>
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	<p>Відповідає технологічним вимогам щодо забезпечення провадження освітньої діяльності у сфері вищої освіти Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності.</p> <p><b>Інформаційне забезпечення.</b> Забезпеченість бібліотек фондом вітчизняних та закордонних фахових періодичних видань не менше як чотири найменування.</p> <p>Наявність:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- доступу до баз даних періодичних наукових видань англійською мовою;</li> <li>- офіційного веб-сайту (<a href="http://ust.edu.ua/">http://ust.edu.ua/</a>);</li> <li>- електронного ресурсу закладу освіти, який містить навчально-методичні матеріали з освітніх компонент (<a href="https://library.ust.edu.ua/uk">https://library.ust.edu.ua/uk</a>), в тому числі в системі дистанційного навчання (<a href="https://lider.ust.edu.ua">https://lider.ust.edu.ua</a>).</li> </ul> <p><b>Навчально-методичне забезпечення.</b></p> <p>Наявність:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- освітньої програми;</li> <li>- навчального плану;</li> <li>- робочої програми навчальної дисципліни (сілабусу) з кожної освітньої компоненти;</li> <li>- робочих програм практик;</li> <li>- методичного забезпечення для кожної освітньої компоненти;</li> <li>- методичних матеріалів для проведення атестації здобувачі</li> </ul>

### 1.9. Академічна мобільність

Національна кредитна мобільність	<p>На основі двосторонніх договорів між УДУНТ та університетами України.</p> <p>Допускається перезарахування кредитів, отриманих у інших закладах освіти України.</p> <p>Національна кредитна мобільність для ВНЗ забезпечується співпрацею з провідними ВНЗ України задля організації взаємного обміну студентами, викладачами й адміністративним</p>
----------------------------------	--

	персоналом відповідно.
Міжнародна кредитна мобільність	<p>Відповідно до Положення про порядок реалізації права на академічну мобільність учасників освітнього процесу та договорів, укладених у рамках програми Erasmus+ між УДУНТ та:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Вільнюський технічний університет ім. Гедімінаса, Литва;</li><li>- Силезьський технологічний університет, Польща;</li><li>- Варшавський технологічний університет, Польща;</li><li>- Краківський технологічний університет, Польща;</li><li>- Ланьчжоу Цзяотун Університет транспорту, Китай;</li><li>- Ризьський технічний університет, інститут залізничного транспорту, м. Рига, Литва.</li></ul>
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	<p>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти проводиться на загальних умовах. Можлива додаткова мовна підготовка.</p> <p>Умови вступу на освітню програму іноземців та осіб без громадянства висвітлено у Правилах прийому.</p>

## 2. Перелік компонент освітньої програми та їх логічна послідовність

### 2.1 Перелік компонент

Код освітнього компоненту	Компоненти освітньої програми	Кількість кредитів	Форма семестрового контролю
1	2	3	4
<b>Обов'язкові компоненти (ОК)</b>			
<b>Цикл загальної підготовки</b>			
ОК1.1	Історія та культура України	3	Диференційований залік
ОК1.2	Українська мова за професійним спрямуванням	3	Диференційований залік
ОК1.3	Іноземна мова за професійним спрямуванням	8	Екзамен
ОК1.4	Правознавство	3	Диференційований залік
ОК1.5	Філософія	4	Екзамен
ОК1.6	Фізична культура	4	Диференційований залік
ОК1.7	Основи охорони праці та безпека життєдіяльності	4	Диференційований залік
ОК1.6	Основи екології	3	Диференційований залік
<b>Разом за циклом загальної підготовки:</b>		<b>32</b>	
<b>Цикл фахової підготовки</b>			
ОК2.1	Вища математика	12	Екзамен
ОК2.2	Фізика	10	Екзамен
ОК2.3	Хімія	4	Диференційований залік
ОК2.4	Механіка	6	Екзамен
ОК2.5	Інженерна та комп'ютерна графіка	4	Диференційований залік
ОК2.6	Алгоритмізація та програмування	5	Диференційований залік
ОК2.7	Економіка та організація підприємства	3	Диференційований залік
ОК2.8	Електротехніка	3	Диференційований залік
ОК2.9	Системи контролю та обліку енергоносіїв	4	Диференційований залік
ОК2.10	Будівельні та теплоізоляційні матеріали	3	Диференційований залік
ОК2.11	Гідрогазодинаміка	7	Екзамен
ОК2.12	Технічна термодинаміка	8	Екзамен
ОК2.13	Тепломасообмін	8	Екзамен
ОК2.14	Системи енергопостачання	7	Екзамен
ОК2.15	Насосне та компресорне обладнання	4	Диференційований залік
ОК2.16	Системи опалення, вентиляції та кондиціонування будівель	6	Диференційований залік, курсова робота
ОК2.17	Котельні та турбінні установки	6	Диференційований залік, курсовий проєкт
ОК2.18	Екологічні аспекти генерації та споживання енергії	3	Диференційований залік

Код освітнього компоненту	Компоненти освітньої програми	Кількість кредитів	Форма семестрового контролю
1	2	3	4
OK2.19	Інжиніринг теплових мереж	7	Диференційований залік, курсовий проєкт
OK2.20	Енергоспоживальне обладнання промислових підприємств	6	Диференційований залік, курсова робота
OK2.20	Оптимізація споживання енергоресурсів	4	Диференційований залік
OK2.22	Електропостачання промислових підприємств	3	Диференційований залік
OK2.23	Розробка та впровадження WEB-проєктів	3	Диференційований залік
OK2.24	Виробнича практика	6	Диференційований залік
OK2.25	Переддипломна практика	3	Диференційований залік
OK2.26	Кваліфікаційна робота	12	Захист
<b>Разом за циклом фахової підготовки:</b>		<b>147</b>	
<b>Загальний обсяг обов'язкових компонентів:</b>		<b>179</b>	
<b>Вибіркові компоненти (ВК)</b>			
<b>Цикл загальної підготовки</b>			
ВК1.1	Вибіркова дисципліна 1.1 загального каталогу	4	Диференційований залік
ВК1.2	Вибіркова дисципліна 1.2 загального каталогу	4	Диференційований залік
ВК1.3	Вибіркова дисципліна 1.3 загального каталогу	4	Диференційований залік
ВК1.4	Вибіркова дисципліна 1.4 загального каталогу	4	Диференційований залік
ВК1.5	Вибіркова дисципліна 1.5 загального каталогу	4	Диференційований залік
ВК1.6	Вибіркова дисципліна 1.6 загального каталогу	4	Диференційований залік
<b>Разом за циклом загальної підготовки:</b>		<b>24</b>	
<b>Цикл фахової підготовки</b>			
<b>Вибірковий блок фахових компонентів практичного профілю</b>			
ВК2.1	Теорія ймовірностей та математична статистика	3	Диференційований залік
	Числові методи і моделювання на ЕОМ	3	Диференційований залік
ВК2.2	Методи обчислювальної математики	4	Диференційований залік
	Технології візуалізації інформації у Internet	4	Диференційований залік
ВК2.3	Теорія горіння палива	4	Диференційований залік
	Водо та газопостачання	4	Диференційований залік
ВК2.4	Топкові та пальникові пристрої	4	Екзамен

Код освітнього компоненту	Компоненти освітньої програми	Кількість кредитів	Форма семестрового контролю
1	2	3	4
	Очищення газів	4	Екзамен
BK2.5	Відновлювана енергетика	4	Диференційований залік
	Організація баз даних та знань	4	Диференційований залік
BK2.6	Система енергетичного менеджменту підприємства	4	Екзамен
	Основи проектування та системи автоматизованого проектування в енергетиці	4	Екзамен
BK2.7	Енерготехнологічні системи промислових підприємств	5	Диференційований залік, курсова робота
	Енергетичний аудит комунальних та промислових підприємств	5	Диференційований залік, курсова робота
BK2.8	Правове та нормативне забезпечення енергозбереження	4	Диференційований залік
	Основи монтажу та експлуатації теплоенергетичних установок	4	Диференційований залік
BK2.9	Інженерне проектування в енергетиці	5	Диференційований залік, курсова робота
	Високотемпературні теплотехнологічні процеси та установки	5	Диференційований залік, курсова робота
<b>Разом за циклом фахової підготовки:</b>		<b>37</b>	
<b>Загальний обсяг вибірових компонентів:</b>		<b>61</b>	
<b>Загальний обсяг освітньої програми:</b>		<b>240</b>	

Вибіркові дисципліни циклу загальної підготовки обираються здобувачами освіти з загальноінститутського каталогу в загальному обсязі 24 кредити ЄКТС.

Вибіркові дисципліни циклу фахової підготовки обираються здобувачами освіти з наведеного у таблиці переліку в загальному обсязі 37 кредити ЄКТС. За рішенням групи забезпечення якості освітньої програми до переліку вибірових дисциплін фахової підготовки можуть бути внесені зміни, які не потребують перезатвердження освітньої програми Вченою радою УДУНТ.



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

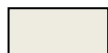
	1 чверть	2 чверть	3 чверть	4 чверть
<b>1 курс</b>	Історія та культура України (4 кр.)	Основи охорони праці та безпека життєдіяльності (4кр)	Українська мова за професійним спрямуванням (3кр)	Основи екології (3 кр)
			Вибіркова дисципліна 1.1 загального каталогу (4кр)	Вибіркова дисципліна 1.2 загального каталогу (4кр)
	Іноземна мова за професійним спрямуванням (8 кр.)			
	Фізична культура (4 кр.)			
	Вища математика (12 кр.)			
	Фізика (10 кр.)			
	Алгоритмізація та програмування (5кр)			
<b>2 курс</b>	Правознавство (3 кр)	Електротехніка (3 кр)	Вибіркова дисципліна 1.3 загального каталогу (4 кр)	Економіка та організація підприємства (3 кр.)
	Філософія (4 кр.)			
	Хімія (3 кр)		Гідрогазодинаміка (7 кр.)	
	Механіка (6 кр.)		Технічна термодинаміка (8 кр.)	
	Інженерна та комп'ютерна графіка (4 кр)			
		Будівельні та теплоізоляційні матеріали (3 кр)		
		Вибіркова дисципліна 2.1 (3 кр)	Вибіркова дисципліна 2.2(4 кр)	Вибіркова дисципліна 2.3 (4 кр)



- обов'язкові компоненти ОП циклу загальної підготовки;



- вибіркові компоненти ОП циклу загальної підготовки;



- обов'язкові компоненти ОП циклу професійної (фахової) підготовки;



- вибіркові компоненти ОП циклу професійної (фахової) підготовки.

	1 чверть	2 чверть	3 чверть	4 чверть
3 курс	Тепломасообмін (8 кр)		Системи опалення, вентиляції та кондиціювання будівель (6 кр)	
	Системи енергопостачання (7 кр)		Котельні та турбінні установки (6 кр)	
	Насосне та компресорне обладнання (4кр)	Системи контролю та обліку енергоносіїв (4 кр)	Вибіркова дисципліна 2.4(4 кр)	
	Розробка та впровадження WEB-проектів (3 кр)		Вибіркова дисципліна 1.4 загального каталогу	Виробнича практика (6 кр)
			Вибіркова дисципліна 2.5(4 кр)	Вибіркова дисципліна 2.6(4кр)
4 курс	Екологічні аспекти генерації та споживання енергії (3кр)	Вибіркова дисципліна 1.5 загального каталогу (4 кр)	Оптимізація споживання енергоресурсів (3 кр)	Переддипломна практика (3 кр)
	Інжиніринг теплових мереж (7 кр))		Вибіркова дисципліна 1.6 загального каталогу (4 кр)	Кваліфікаційна робота (12 кр)
	Електропостачання промислових підприємств(3 кр)	Вибіркова дисципліна 2.8 (4 кр)	Вибіркова дисципліна 2.9 (5кр)	
	Енергоспоживальне обладнання промислових підприємств (6 кр)			
	Вибіркова дисципліна 2.7 (5кр)			



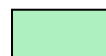
- обов'язкові компоненти ОП циклу загальної підготовки;



- вибіркові компоненти ОП циклу загальної підготовки;



- обов'язкові компоненти ОП циклу професійної (фахової) підготовки;



- вибіркові компоненти ОП циклу професійної (фахової) підготовки.

### 3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

<b>Форми атестації здобувачів вищої освіти</b>	Атестація за освітньою програмою «Енергоменеджмент та теплоенергетика спеціальності 144 Теплоенергетика здійснюється відкрито у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи.
<b>Вимоги до кваліфікаційної роботи</b>	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 у репозитарії університету. Оприлюднення кваліфікаційних робіт, що містять інформацію з обмеженим доступом, здійснювати у відповідності до вимог чинного законодавства.
<b>Документи, які отримує випускник</b>	Випускник отримує документ встановленого зразка про присудження йому ступеня магістра із присвоєнням кваліфікації: Бакалавр з теплоенергетики



