

**ПРОЕКТ**  
**О С В І Т Н Ь О - П Р О Ф Е С І Й Н А**  
**П Р О Г Р А М А**

«ТЕПЛОЕНЕРГЕТИКА»

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

ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ  
Голова Вченої ради

\_\_\_\_\_ д.е.н., професор В.О.Онищенко  
(протокол № \_\_\_\_\_ від « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2023р.)

Освітньо-професійна програма вводиться  
в дію з \_\_\_\_\_ 2023р.

Ректор \_\_\_\_\_ /В.О.Онищенко/

(Наказ № \_\_\_\_\_ від « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2023р.)

П о л т а в а – 2 0 2 3

## ПЕРЕДМОВА

Освітньо-професійна програма (ОПП) «Теплоенергетика» для підготовки здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня за спеціальністю «Теплоенергетика» містить обсяг кредитів ЄКТС, необхідний для здобуття відповідного ступеня вищої освіти; перелік компетентностей випускника; нормативний зміст підготовки здобувачів вищої освіти, сформульований у термінах результатів навчання; форми атестації здобувачів вищої освіти; вимоги до наявності системи внутрішнього забезпечення якості вищої освіти.

### **Розроблено робочою групою у складі:**

**Кутний Богдан Андрійович** – гарант освітньо-професійної програми, доктор технічних наук, професор кафедри теплогазопостачання, вентиляції та теплоенергетики Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»;

**Гічов Юрій Олександрович** – член проектної групи, доктор технічних наук, професор кафедри теплогазопостачання, вентиляції та теплоенергетики Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»;

**Педченко Лариса Олексіївна** – член проектної групи, кандидат технічних наук, доцент Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка».

### **Стейкхолдери:**

**КП «Полтаватеплоенерго»**

**КП «Миргородтеплоенерго»**

**Вентсервіс (м. Київ)**

**ТОВ «Кременчуцька ТЕЦ»**

**КПТМ «Черкаситеплокомуненерго»**

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

<b>1.1 - Загальна інформація</b>	
<b>Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу</b>	Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка» Навчально-науковий інститут нафти і газу кафедра теплогазопостачання, вентиляції та теплоенергетики
<b>Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу</b>	Ступінь вищої освіти – бакалавр, Освітня кваліфікація – бакалавр з теплоенергетики
<b>Офіційна назва освітньо-професійної програми</b>	Теплоенергетика
<b>Тип диплому та обсяг освітньо-професійної програми</b>	Диплом бакалавра, одиничний 240 кредитів ЄКТС на базі повної загальної середньої освіти; на основі ступеня молодшого бакалавра / фахового молодшого бакалавра (освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст») університет має право визнати та перезарахувати не більше 120 кредитів ЄКТС, отриманих в межах попередньої освітньої програми підготовки молодшого бакалавра / фахового молодшого бакалавра (молодшого спеціаліста) за спеціальностями галузі знань 13 – Механічна інженерія, 14 – Електрична інженерія, 15 – Автоматизація та приладобудування, 17 – Електроніка та телекомунікації та галузі знань 19 – Архітектура та будівництво, і не більше 60 кредитів ЄКТС отриманих в межах попередньої освітньої програми підготовки молодшого бакалавра / фахового молодшого бакалавра (молодшого спеціаліста) за спеціальностями інших галузей.
<b>Наявність акредитації</b>	Акредитована НАЗЯВО до 07.06.2022 р.
<b>Цикл/рівень</b>	НРК (Рівень національної рамки кваліфікацій) – 6 рівень; QF-EHEA – перший цикл, EQF-LLL – 6 рівень
<b>Передумови</b>	Наявність повної загальної середньої освіти або ступеня «молодший бакалавр» / «фаховий молодший бакалавр» (ступінь вищої освіти «молодший спеціаліст»). За умови, що попередній рівень отримано в іншій країні, необхідна нострифікація.
<b>Мова викладання</b>	Українська мова
<b>Термін дії освітньої програми</b>	5 років
<b>Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньо-професійної програми</b>	<a href="http://nupp.edu.ua/">http://nupp.edu.ua/</a>

## 1.2 - Мета освітньо-професійної програми

Метою освітньої програми є поєднання високого рівня професійної підготовки з формуванням у студента наукового світогляду та надання широкого кругозору у соціальній, гуманітарній, фундаментальній та професійній сфері. Досягнення означеної мети ґрунтується на принципах наступності та індивідуалізації навчання, фундаментальності та цілісності надання знань, практичної спрямованості та усвідомлення місця отриманих компетентностей, симбіозу наукового та системного підходів тощо. Дана програма орієнтована на здобуття теоретичних знань та практичних умінь і навичок, що формують загальні й професійні компетентності, необхідні для вирішення практичних завдань у теплоенергетиці та виробничій сферах, та забезпечують право продовжити навчання з метою отримання вищих кваліфікаційних рівнів і наукових ступенів за обраною спеціальністю.

## 1.3 - Характеристика освітньо-професійної програми

<b>Предметна область</b>	<p><b>Галузь знань, спеціальність</b> Теплоенергетика: (цикл загальної підготовки; цикл професійної підготовки; дисципліни за вільним вибором студента).</p> <p><b>Об'єкти вивчення та діяльність:</b> теплоенергетичне обладнання теплових та атомних електростанцій; теплотехнічне обладнання промислових та комунальних підприємств; парові, водогрійні котли; теплові двигуни; тепло- та масообмінні апарати; теплонасосні, холодильні установки; теплоносії та робочі тіла; процеси вироблення, перетворення, передавання, розподілу, використання енергії.</p> <p><b>Цілі навчання:</b> Підготовка фахівців, здатних розв'язувати складні загальні, спеціалізовані задачі та практичні проблеми у сфері теплоенергетики або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів електричної інженерії і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.</p> <p><b>Методи, методики та технології:</b> одержання, передачі, ефективного та екологічного використання енергії, експлуатації, контролю, моніторингу енергетичного обладнання, методи фізичного та математичного моделювання та обробки даних при експлуатації об'єктів діяльності.</p> <p><b>Засоби, пристрої, системи:</b> основне і допоміжне устаткування, засоби автоматизування та керування; засоби технологічного, інструментального, метрологічного, діагностичного, інформаційного та організаційного устаткування виробничих процесів.</p> <p>Галузь знань – 14 «Електрична інженерія» Спеціальність – 144 «Теплоенергетика».</p> <p>Теоретичний зміст предметної області:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Обов'язкова компонента – 75,0 %, у тому числі:<ul style="list-style-type: none"><li>– теоретична підготовка – 65,0 %;</li><li>– практична підготовка ( технологічна та фахова практики) – 5,0%;</li><li>– виконання кваліфікаційної роботи бакалавра – 5,0%.</li></ul></li><li>Вибіркова компонента – 25,0 %.</li></ul>
<b>Орієнтація освітньо-професійної програми</b>	<p>Освітньо-професійна програма підготовки бакалавра.</p> <p>Програма базується на сучасних підходах, методах і організаційно-технічних рішеннях в області теплоенергетики.</p> <p>Програма акцентована на професійних складових: фізико-хімічні методи утворення та використання теплової енергії, спеціальні напрями нетрадиційних та відновлюваних джерел енергії, керування теплоенергетичними процесами та системами, організаційно-</p>

	<p>правові аспекти управління теплоенергетичної діяльності.</p> <p>Після опанування програми можлива подальша професійна або наукова кар'єра в суміжних сферах: теплоенергетиці комунальної сфери, інженерії будівництва за спеціалізацією теплогазопостачання та вентиляція.</p>
<b>Основний фокус освітньо-професійної програми та спеціалізації</b>	<p>Загальна вища освіта в галузі 14 «Електрична інженерія» зі спеціальності 144 «Теплоенергетика».</p> <p>Спеціальна та професійна підготовка в області теплоенергетики.</p>
<b>Особливості програми</b>	<p>Головною перевагою програми підготовки бакалавра є орієнтація на формування максимально широкого науково-технічного світогляду майбутнього професіонала теплоенергетика. Програму розроблено із врахуванням регіональних особливостей та з метою підготовки фахівців для вирішення регіональних теплоенергетичних проблем: розробка енергоефективних екологічно чистих технологій вироблення, транспортування, перетворення та використання енергії в промисловості, житлово-комунальному секторі та у сільському господарстві. Високий рівень практичної підготовки фахівців забезпечується розвиненою міжнародною співпрацею в науковій і освітній сферах, наявністю спеціалізованих лабораторій.</p>
<b>1.4 - Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання</b>	
<b>Придатність до працевлаштування</b>	<p>Згідно з чинною редакцією Національного класифікатора України: Класифікатор професій (ДК 003:2010) випускник може займати первинні (молодші) інженерні посади, передбачені «Довідником кваліфікаційних характеристик професій працівників», за професіями: інженери (2149.2), техник-теплотехнік (3119), техник з експлуатації сонячних енергетичних установок (3113), енергетик виробництва (3113), державний інспектор з енергетичного нагляду за режимами споживання електричної і теплової енергії (3449), інспектор газотехнічний (3152), інспектор інспекції енергонагляду (3152), техник з експлуатації біоенергетичних установок (3113), фахівець із нетрадиційних видів енергії (3111), теплотехнік (3115).</p>
<b>Подальше навчання</b>	<p>Навчання на другому освітньому рівні за освітньо-професійними та освітньо-науковими програмами підготовки магістра. Набуття додаткових кваліфікацій в системі післядипломної освіти.</p>
<b>1.5 - Викладання та оцінювання</b>	
<b>Викладання та навчання</b>	<p>Дана програма передбачає професійно-орієнтоване навчання з елементами самонавчання.</p> <p>Викладання проводиться у вигляді: лекцій; мультимедійних презентацій; практичних занять; семінарів; лабораторних робіт; самостійної роботи на основі підручників, навчальних посібників, методичних розробок та конспектів; індивідуальних консультацій із викладачами; дистанційних форм навчання; індивідуальної роботи в рамках курсового проектування, виконання розрахунково-графічних робіт, проведення лабораторних й інструментальних аналізів при проходженні практики в управлінських установах та у виробничих умовах, при виконанні кваліфікаційної роботи; підготовки та здачі державної атестації.</p>

<b>Оцінювання</b>	<p>Оцінювання навчальних досягнень здійснюється за 100-бальною (рейтинговою) шкалою ЕКТС (ECTS), національною 4-х бальною шкалою для екзамену і диференційованого заліку ( «відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно»).</p> <p>Види контролю: поточний, модульний, підсумковий, самоконтроль.</p> <p>Форми контролю: письмові та усні екзамени, тестові завдання, есе, презентації, поточний контроль, розрахункові, розрахунково-графічні, курсові роботи і проекти, звіти з практик. Захист кваліфікаційної дипломної роботи бакалавра.</p>	
<b>1.6 - Програмні компетентності</b>		
<b>Інтегральна компетентність (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.	
<b>Загальні компетентності (ЗК)</b>	<b>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.
	<b>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.
	<b>3</b>	Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.
	<b>4</b>	Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
	<b>5</b>	Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.
	<b>6</b>	Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
	<b>7</b>	Здатність працювати в команді.
	<b>8</b>	Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.
	<b>9</b>	Здатність приймати обґрунтовані рішення.
	<b>10</b>	Здатність спілкуватися іноземною мовою.
	<b>11</b>	Прагнення до збереження навколишнього середовища.
	<b>12</b>	Здатність здійснення безпечної діяльності.
<b>Спеціальні (фахові) компетентності (СК)</b>	<b>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.
	<b>2</b>	Здатність застосовувати і інтегрувати знання і розуміння інших інженерних дисциплін для вирішення професійних проблем.
	<b>3</b>	Здатність проектувати та експлуатувати теплоенергетичне обладнання.
	<b>4</b>	Здатність виявляти, класифікувати і оцінювати ефективність систем і компонентів на основі використання аналітичних методів і методів моделювання в теплоенергетичній галузі.

	<b>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
	<b>6</b>	Здатність враховувати знання і розуміння комерційного та економічного контексту при прийнятті рішень в теплоенергетичній галузі.
	<b>7</b>	Здатність враховувати ширший міждисциплінарний інженерний контекст у професійній діяльності в сфері теплоенергетики.
	<b>8</b>	Здатність використовувати наукову і технічну літературу та інші джерела інформації у професійній діяльності в теплоенергетичній галузі.
	<b>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.
	<b>10</b>	Здатність дотримуватися професійних і етичних стандартів високого рівня у діяльності в теплоенергетичній галузі.
	<b>11</b>	Здатність забезпечувати якість в теплоенергетичній галузі.
	<b>12</b>	Здатність забезпечувати захист інтелектуальної власності, готувати, оформлювати і виконувати контракти в теплоенергетичній галузі.
	<b>13</b>	Здатність демонструвати знання характеристик і властивостей матеріалів, обладнання, процесів в теплоенергетичній галузі.
	<b>14</b>	Здатність використовувати сучасні напрацювання для оптимізації теплових режимів об'єктів теплоенергетики.
	<b>15</b>	Здатність ставити технічні завдання, щодо розрахунків основного обладнання високотемпературних установок.
	<b>16</b>	Здатність складати енергетичні баланси.
	<b>17</b>	Здатність складати рекомендації щодо зменшення енергоспоживання за розрахунками енергобалансів.
<b>1.7 - Програмні результати навчання (РН)</b>		
<b>1</b>	Знати і розуміти математику, фізику, хімію на рівні, необхідному для досягнення результатів освітньої програми.	
<b>2</b>	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.	
<b>3</b>	Розуміння міждисциплінарного контексту спеціальності «Теплоенергетика».	
<b>4</b>	Аналізувати і використовувати сучасні інженерні технології, процеси, системи і обладнання у сфері теплоенергетики.	
<b>5</b>	Обирати і застосовувати придатні типові аналітичні, розрахункові та експериментальні методи; правильно інтерпретувати результати таких досліджень.	
<b>6</b>	Виявляти, формулювати і вирішувати інженерні завдання у теплоенергетиці;	

	розуміти важливість нетехнічних (суспільство, здоров'я і безпека, навколишнє середовище, економіка і промисловість) обмежень.
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.
8	Застосовувати передові досягнення електричної інженерії та суміжних галузей при проектуванні об'єктів і процесів теплоенергетики.
9	Вміти знаходити необхідну інформацію в технічній літературі, наукових базах даних та інших джерелах інформації, критично оцінювати і аналізувати її.
10	Знати і розуміти технічні стандарти і правила техніки безпеки у сфері теплоенергетики.
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.
12	Розуміти ключові аспекти та концепції теплоенергетики, технології виробництва, передачі, розподілу і використання енергії.
13	Розуміти основні методики проектування і дослідження в теплоенергетиці, а також їх обмеження.
14	Мати навички розв'язання складних задач і практичних проблем, що передбачають реалізацію інженерних проектів і проведення досліджень відповідно до спеціалізації.
15	Розуміти основні властивості та обмеження застосовуваних матеріалів, обладнання та інструментів, інженерних технологій і процесів.
16	Розуміти нетехнічні (суспільство, здоров'я і безпека, навколишнє середовище, економіка і промисловість) наслідки інженерної практики.
17	Аргументувати і доносити судження, які відбивають інженерні рішення в сфері теплоенергетики та відповідні соціальні, екологічні та етичні проблеми до фахівців і нефахівців.
18	Вміти керувати професійною діяльністю, участі у роботі над проектами, відповідальності за прийняття рішень у сфері теплоенергетики.
19	Розуміти основні фактори техногенного впливу на навколишнє середовище та основні методи захисту довкілля.
20	Вміти оцінювати потенційну небезпеку на виробництві та розробляти заходи охорони праці та безпеки життєдіяльності.
21	Вміти застосовувати раціональні технології функціонування теплоенергетичних систем традиційних та інноваційних на базі енергозберігаючих технологій.

### **1.8 - Ресурсне забезпечення реалізації програми**

<b>Кадрове забезпечення</b>	Усі науково-педагогічні працівники, що забезпечують освітньо-професійну програму за кваліфікацією відповідають профілю і напрямку дисциплін, що викладаються, мають необхідний стаж педагогічної роботи та досвід практичної роботи. Підготовку бакалаврів в рамках даної програми здійснюють понад 25 докторів та кандидатів наук, професорів, доцентів. У процесі організації навчального процесу залучаються професіонали з досвідом дослідницької/управлінської/інноваційної роботи та/або роботи за фахом.
<b>Матеріально-технічне</b>	Матеріально-технічне забезпечення дозволяє повністю забезпечити освітній процес протягом всього циклу підготовки за освітньою



<b>забезпечення</b>	<p>програмою. Стан приміщень засвідчено санітарно-технічними паспортами, що відповідають існуючим нормативним актам.</p> <p>Матеріально-технічна база для здійснення освітньо-наукового процесу в рамках даної програми включає аудиторно-лабораторний фонд, який використовується випусковою кафедрою теплогазопостачання, вентиляції та теплоенергетики, загальною площею 472м<sup>2</sup>, зокрема лабораторії: 09П –лабораторія процесів і апаратів захисту атмосфери (51 м<sup>2</sup>); 105Ц – лабораторія опалення і вентиляції та нетрадиційних джерел енергії (107 м<sup>2</sup>); 106Ц теплоенергетики та теплофізичних процесів (62 м<sup>2</sup>), 107Ц – комп'ютерний клас вивчення математичних завдань теплоенергетики (60 м<sup>2</sup>); 110Ц – лабораторія очищення природних і стічних вод (135 м<sup>2</sup>); 307П – лабораторія біології і загальної екології (36 м<sup>2</sup>); 105-2-Ц навчальна лабораторія науково-дослідних робіт студентів (46 м<sup>2</sup>), а також тематичні навчальні аудиторії: 305П – аудиторія «Прикладної екології», 308П – аудиторія «Регіональної екології та теплоенергетики».</p> <p>Користування Інтернет-мережею безлімітне. Для проведення інформаційного пошуку та обробки результатів в 2018 році створено спеціалізований комп'ютерний клас, аудиторія 107-Ц.</p> <p>Наявна уся необхідна соціально-побутова інфраструктура, кількість місць в гуртожитках відповідає вимогам.</p>
<b>Інформаційне та навчально-методичне забезпечення</b>	<p>Інформація про освітні програми, навчальну, наукову і виховну діяльність, що здійснюється структурними підрозділами університету в рамках даної програми підготовки бакалаврів, доступна через офіційний веб-сайт університету: <a href="http://nupp.edu.ua/">http://nupp.edu.ua/</a> і випускаючої кафедри теплогазопостачання, вентиляції та теплоенергетики: <a href="http://tgv.t.nupp.in.ua/">http://tgv.t.nupp.in.ua/</a>.</p> <p>Усі електронні ресурси доступні читачам через власний web-сайт науково-технічної бібліотеки Національного університету імені Юрія Кондратюка: <a href="http://lib.nupp.edu.ua">http://lib.nupp.edu.ua</a>.</p> <p>Програма повністю забезпечена навчально-методичними комплексами з усіх навчальних компонентів (навчальних дисциплін, практик), наявність яких представлена в модульному середовищі освітнього процесу університету.</p> <p>На сьогодні налічується 37 навчально-методичних комплексних розробок (НМК), достатня кількість підручників, навчальних й навчально-методичних посібників, монографій, наукових та науково-технічних розробок.</p>
<b>1.9 - Академічна мобільність</b>	
<b>Національна кредитна мобільність</b>	<p>Національна кредитна мобільність університету в рамках даної програми забезпечується співпрацею з провідними ЗВО України задля організації взаємного обміну студентами, викладачами та адміністративним персоналом у відповідності до угод про співробітництво.</p>
<b>Міжнародна кредитна мобільність</b>	<p>Міжнародна кредитна мобільність університету забезпечується співпрацею з європейськими університетами задля організації взаємного обміну студентами, викладачами та адміністративним персоналом за проектами з міжнародної кредитної мобільності.</p>
<b>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти</b>	<p>Навчання іноземних здобувачів в рамках даної програми проводиться на загальних умовах з додатковою мовною підготовкою.</p>

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

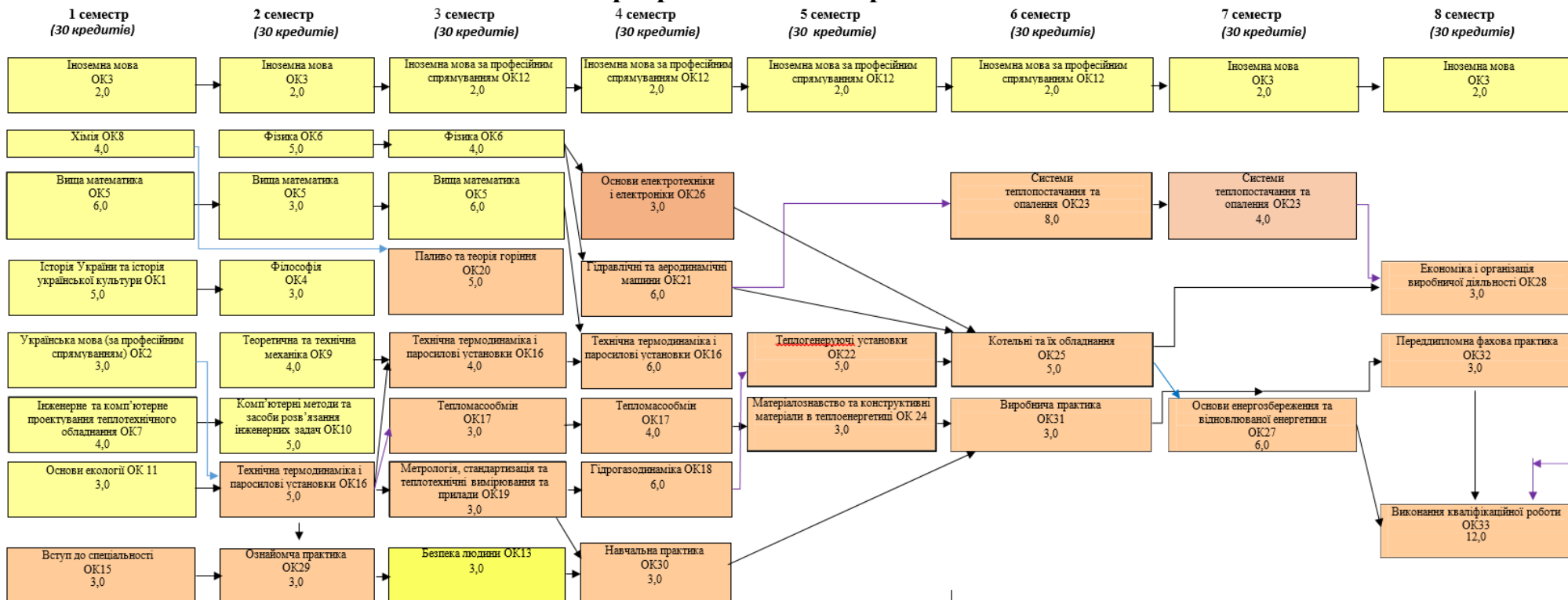
### 2.1 Перелік компонент освітньо-професійних програм

Шифр за ОПП	Компоненти освітньо-професійної програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
<b>Обов'язкові компоненти ОПП</b>			
<b>1. ЦИКЛ ЗАГАЛЬНОЇ ПІДГОТОВКИ</b>			
<b>1.1. Обов'язкові навчальні дисципліни</b>			
ОК 1	Історія України та історія української культури	5	екзамен
ОК2	Українська мова (за професійним спрямуванням)	3	екзамен
ОК3	Іноземна мова	8	екзамен
ОК4	Філософія	3	екзамен
ОК5	Вища математика	15	екзамен
ОК6	Фізика	9	екзамен
ОК7	Інженерне та комп'ютерне проектування теплотехнічного обладнання	4	екзамен
ОК8	Хімія	4	екзамен
ОК9	Теоретична та технічна механіка	4	екзамен
ОК10	Комп'ютерні методи та засоби розв'язання інженерних задач	5	екзамен
ОК11	Основи екології	3	Д/залік
ОК12	Іноземна мова за професійним спрямуванням	8	екзамен
ОК13	Безпека людини	3	екзамен
ОК14	Фізичне виховання		Д/залік
	<b>Всього</b>	<b>74</b>	
<b>1.2. Вибіркові навчальні дисципліни</b>			
УВМ 1	Вибіркова дисципліна 1	4	Д/залік
УВМ 2	Вибіркова дисципліна 2	4	Д/залік
УВМ 3	Вибіркова дисципліна 3	4	Д/залік
УВМ 4	Вибіркова дисципліна 4	4	Д/залік
	<b>Всього</b>	<b>16</b>	
<b>Разом за циклом загальної підготовки</b>		<b>90</b>	
<b>2. ЦИКЛ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ</b>			
<b>2.1 Обов'язкові навчальні дисципліни</b>			
ОК15	Вступ до спеціальності	3	екзамен
ОК16	Технічна термодинаміка і паросилові установки	15	екзамен
ОК17	Тепломасообмін	7	екзамен
ОК18	Гідрогазодинаміка	6	екзамен
ОК19	Метрологія, стандартизація та теплотехнічні вимірювання та прилади	3	екзамен
ОК20	Паливо та теорія горіння	5	екзамен
ОК21	Гідравлічні та аеродинамічні машини	6	екзамен

OK22	Теплогенеруючі установки	5	екзамен
OK23	Системи теплопостачання та опалення (6, 7 сем)	12	екзамен
OK24	Матеріалознавство та конструкційні матеріали в теплоенергетиці	3	Д/залік
OK25	Котельні та їх обладнання	5	Екзамен
OK26	Основи електротехніки та електроніки	3	Д/залік
OK27	Основи енергозбереження та відновлюваної енергетики	6	екзамен
OK28	Економіка і організація виробничої діяльності	3	Д/залік
OK29	Ознайомча практика	3	Д,залік
OK30	Навчальна практика	3	Д/залік
OK31	Виробнича практика	3	Д/залік
OK32	Переддипломна фахова практика	3	Д/залік
OK33	Виконання кваліфікаційної роботи бакалавра	12	
	<b>Всього</b>	<b>106</b>	
<b>2.2. Вибіркові навчальні дисципліни</b>			
IBM5	Вибіркова дисципліна 5	4	Д/залік
IBM6	Вибіркова дисципліна 6	4	Д/залік
<b>Блок вибірових дисциплін 1. (Виробництво і транспортування теплової енергії)</b>			
1M1	Теплотехнічні процеси та установки	5	екзамен
1M2	Теплоенергетичні системи промислових підприємств	5	екзамен
1M3	Альтернативні та відновлювальні джерела енергії	6	екзамен
1M4	Теплові мережі та їх обладнання	5	Екзамен
1M5	Пальникові пристрої та обладнання	5	Д/залік
1M6	Захист навколишнього середовища в теплоенергетиці	5	Д/залік
1M7	Газові мережі та обладнання газових мереж	5	Д/залік
	<b>Всього</b>	<b>44</b>	
<b>Блок вибірових дисциплін 2. (Використання теплової енергії)</b>			
2M1	Сучасні системи опалення	6	екзамен
2M2	Системи створення мікроклімату	5	екзамен
2M3	Системи вентиляції об'єктів теплоенергетики	5	Д/залік
2M4	Системи регулювання теплоенергетичних процесів	5	Д/залік
2M5	Процеси і апарати захисту атмосфери	5	Д/залік
2M6	Експлуатація теплоенергетичних систем	5	Д/залік
2M7	Використання вторинних енергоресурсів	5	екзамен
	<b>Всього</b>	<b>44</b>	
<b>Блок вибірових дисциплін 3. (Комунальна теплоенергетика)</b>			
3M1	Системи транспортування і використання горючих газів	5	екзамен
3M2	Відновлювані види палива	5	екзамен
3M3	Конструкційні, вогнетривкі та теплоізоляційні матеріали в теплоенергетиці	4	Д/залік

ЗМ4	Очищення викидів комунальних підприємств	6	Д/залік
ЗМ5	Підвищення ефективності роботи об'єктів комунальної енергетики.	5	екзамен
ЗМ6	Вентиляція об'єктів комунальної сфери	5	Д/залік
ЗМ7	Енергетичне господарство комунальних підприємств	6	Д/залік
	<b>Всього</b>	<b>44</b>	
<b>Разом за циклом професійної підготовки</b>		<b>150</b>	
<b>Загальний обсяг обов'язкових компонент</b>		<b>180</b>	
<b>Загальний обсяг вибіркового компонент</b>		<b>60</b>	
<b>Разом з підготовки бакалавра</b>		<b>240</b>	

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



Умовні позначення:



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

#### **Форми атестації здобувачів вищої освіти**

Атестація випускників освітньої програми спеціальності 144 «Теплоенергетика» проводиться у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи бакалавра.

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

Кваліфікаційна робота бакалавра не повинна містити плагіату, фальсифікації та фабрикації.

Кваліфікаційна робота бакалавра має бути розміщена на офіційному сайті закладу вищого навчального закладу або його підрозділу, або у депозитарії закладу вищої освіти.

Оприлюднення кваліфікаційних робіт бакалаврів, що містять інформацію з обмеженим доступом, здійснювати у відповідності до вимог чинного законодавства.

#### 4. Матриця відповідностей програмних компетентностей компонентам освітньої програми

	OK1	OK2	OK3	OK4	OK5	OK6	OK7	OK8	OK9	OK10	OK11	OK12	OK13	OK14	OK15	OK16	OK17	OK18	OK19	OK20	OK21	OK22	OK23	OK24	OK25	OK26	OK27	OK28	OK29	OK30	OK31	OK32	OK33		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34		
ЗК1			+											+	+												+		+	+	+	+	+		
ЗК2					+	+								+	+												+		+	+	+	+	+		
ЗК3					+	+	+	+			+	+	+	+	+	+	+							+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	
ЗК4			+			+				+		+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+		+						+	
ЗК5							+			+	+	+	+	+	+	+	+		+					+		+	+		+	+	+	+			
ЗК6					+	+	+					+	+	+		+	+	+			+			+				+						+	
ЗК7			+		+	+		+	+			+		+		+	+		+	+				+											
ЗК8		+	+									+	+	+			+		+					+				+							
ЗК9	+	+	+	+													+	+	+		+	+	+		+	+		+						+	
ЗК10	+		+	+																															
ЗК11														+	+	+		+	+		+			+										+	
ЗК12													+															+			+				
ФК1			+		+	+	+			+	+	+		+	+	+	+	+			+	+		+	+	+									
ФК2			+				+				+	+	+	+	+		+				+	+		+	+	+			+	+	+	+			
ФК3			+	+				+			+			+	+	+	+	+			+	+		+	+	+									+
ФК4			+	+	+		+	+			+	+	+					+						+											
ФК5			+				+				+		+					+			+		+												
ФК6			+																									+							+
ФК7	+							+						+		+			+		+			+				+							
ФК8							+		+		+	+		+			+		+		+			+					+	+	+	+	+	+	+
ФК9							+							+							+														
ФК10														+	+		+		+																
ФК11							+				+			+			+		+									+	+						
ФК12							+							+	+													+							
ФК13																										+	+								+
ФК14																					+					+	+	+							+
ФК15																			+									+							+
ФК16																	+		+	+		+		+	+		+								+

