

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ПОЛТАВСЬКА  
ПОЛІТЕХНІКА ІМЕНІ ЮРІЯ КОНДРАТЮКА»

## 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



ЗАТВЕРЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ

Голова вченої ради

В. О. Онщенко

протокол № 1 від «16» 09 2019 р.

Освітньо-професійна програма вводитьсь в дію з

«16.09» 2019 р.

Ректор

В. О. Онщенко

протокол № 113 від «11» 09 2019 р.



Полтава – 2019

## ПЕРЕДМОВА

Розроблено робочою групою у складі:

Голік Юрій Степанович – гарант освітньо-професійної програми, кандидат технічних наук, доцент, професор університету, завідувач кафедри теплогазопостачання, вентиляції та теплоенергетики;

Борщ Олена Борисівна – член проектної групи, кандидат технічних наук, доцент;

Кутний Богдан Андрійович – член проектної групи, кандидат технічних наук, доцент.

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

<b>1 - Загальна інформація</b>	
<b>Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу</b>	Полтавський національний технічний університет імені Юрія Кондратюка, кафедра теплогазопостачання, вентиляції та теплоенергетики
<b>Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу</b>	Ступінь вищої освіти – бакалавр, Галузь знань – 14 «Електрична інженерія», Спеціальність – 144 «Теплоенергетика».
<b>Офіційна назва освітньо-професійної програми</b>	Теплоенергетика
<b>Тип диплому та обсяг освітньо-професійної програми</b>	Диплом бакалавра, одиничний, 240 кредитів ЄКТС, термін навчання 4 роки. Диплом бакалавра, одиничний, 120 кредитів ЄКТС, термін навчання 2 роки (на базі диплома молодшого бакалавра).
<b>Наявність акредитації</b>	Акредитується вперше
<b>Цикл/рівень</b>	НРК (Рівень національної рамки кваліфікацій) –7 рівень; FQ-EHEA – перший цикл, QF-LLL – 6 рівень
<b>Передумови</b>	Наявність атестату про повну середню освіту або диплом ступеня молодшого бакалавра
<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://pntu.edu.ua/">http://pntu.edu.ua/</a>
<b>2 - Мета освітньо-професійної програми</b>	
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.

### 3 - Характеристика освітньо-професійної програми

<p><b>Предметна область</b></p>	<p><b>Галузь знань, спеціальність «Теплоенергетика»:</b> (цикл гуманітарної та соціально-економічної підготовки; цикл природно-наукової підготовки; цикл професійної та практичної підготовки; дисципліни за вільним вибором студента).</p> <p><b>Об'єкти вивчення:</b> наукові основи вирішення проблем в галузі теплоенергетики, удосконалення технологічних процесів генерації й використання теплової енергії та технологій підготовки теплоносіїв та палива.</p> <p><b>Методи, методики та технології:</b> експериментальні методи, методи моделювання, спеціальні методи розв'язання завдань відповідно до спеціальності.</p> <p><b>Інструменти та обладнання:</b> інформаційно-вимірювальні інструменти та прилади, нормативна документація.</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 – 68,0%, у тому числі:             <ul style="list-style-type: none"> <li>– теоретична підготовка – 58,0%;</li> <li>– практична підготовка (виробнича та переддипломна практики) – 5,0%;</li> <li>– виконання дипломної роботи – 5,0%.</li> </ul> </li> <li>Вибіркова компонента – 32,0%.</li> </ul>
<p><b>Орієнтація освітньо-професійної програми</b></p>	<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-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>
<p><b>Основний фокус освітньо-професійної програми та</b></p>	<p>Загальна вища освіта в галузі 14 «Електрична інженерія» зі спеціальності 144 «Теплоенергетика».</p> <p>Спеціальна та професійна підготовка в області теплоенергетики.</p>

<b>спеціалізації</b>	
<b>Особливості програми</b>	<p>Головною перевагою програми підготовки бакалавра є орієнтація на формування максимально широкого науково-технічного світогляду майбутнього професіонала теплоенергетика. Програма збалансована щодо соціально - гуманітарної і фундаментальної підготовки та містить достатню вибіркочу компоненту за спеціалізацією. Це дає можливість отримати базові знання з фундаментальних та природно-наукових дисциплін, дисциплін загально професійної та спеціальної підготовки. Високий рівень практичної підготовки фахівців забезпечується розвиненою міжнародною співпрацею в науковій і освітній сферах, наявністю спеціалізованих лабораторій.</p>
<b>4 - Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання</b>	
<b>Придатність до працевлаштування</b>	<p>Підготовлений бакалавр згідно ДК 003:2010:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ може займати <u>первинні посади</u>: <ul style="list-style-type: none"> <li>робота в галузі теплоенергетики, в теплових мережах; обхідник із теплоенергетичного устаткування в цехах та відділах теплових електростанцій; інженер-технік у проектних організаціях; інженер-технік з налагоджування, ремонту та експлуатації теплоенергетичного устаткування на електричних станціях та підприємствах; інженер-технік на підприємствах, де використовується теплоенергетичне устаткування; енергетик у відділах підприємств. енергетик виробництва; технік з експлуатації та ремонту теплоенергетичного устаткування; технік-енергетик; технік-теплотехнік; Державний інспектор з енергетичного нагляду за режимами споживання електричної та теплової енергії.</li> </ul> </li> </ul>
<b>Подальше навчання</b>	<p>Програма орієнтована на продовження освіти й отримання вищих кваліфікаційних рівнів і наукових ступенів:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– другого (магістерського) рівня вищої освіти, якому відповідає сьомий кваліфікаційний рівень Національної рамки кваліфікацій, з присудженням ступеня вищої освіти – магістр;</li> <li>– третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти, якому відповідає восьмий кваліфікаційний рівень Національної рамки кваліфікацій, з присудженням ступеня вищої освіти – доктор філософії;</li> <li>– наукового рівня вищої освіти, якому відповідає дев'ятий кваліфікаційний рівень Національної рамки кваліфікацій, з присудженням ступеня вищої освіти – доктор наук.</li> </ul> <p>Продовження на другому рівні вищої освіти може здійснюватись в Полтавському НТУ за магістерськими програмами в галузі «Електрична інженерія»:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) за спеціальністю «Теплоенергетика»;</li> <li>2) за спеціалізацією «Енергетичний менеджмент»;</li> <li>3) за спеціалізацією «Теплогазопостачання і вентиляція»;</li> <li>4) за спеціальністю «Гідроенергетика».</li> </ol>

<b>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 дипломної 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>6 - Програмні компетентності</b>	
<b>Інтегральна компетентність (ІК)</b>	<p>Здатність організовувати та розв'язувати складні спеціалізовані задачі та вирішувати практичні проблеми у галузі теплової енергетики, теплопостачання та енергозбереження або у процесі навчання, що передбачає застосування сучасних теорій, методів та технологій теплоенергетики, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, використанням комплексу міждисциплінарних даних та за умов недостатності інформації.</p>
<b>Загальні компетентності (ЗК)</b>	<p><b>ЗК1</b>      <b>Здатність вчитися та оволодівати сучасними знаннями.</b></p> <p>Базові знання фундаментальних наук, в обсязі, необхідному для освоєння загально-професійних дисциплін.</p> <p>Здатність на основі самостійного навчання оцінювати відповідність якісних та кількісних показників рівня розвитку власних пізнавальних процесів встановленим нормам та вимогам у професійній сфері.</p> <p>Здатність застосовувати сучасні технології, новітні матеріали, обладнання, інструменти, процеси з урахуванням специфіки спеціальності</p>

	<p><b>ЗК 2</b> <b>Знання і критичне розуміння предметної області та професійної діяльності.</b>  Застосовувати основні теорії, методи та принципи математичних та природничих наук у сфері професійної діяльності.  Обирати обґрунтовані підходи, методи та інструментальні засоби для вирішення фахових завдань, застосовуючи знання та розуміння предметної області і професійної спрямованості.  Застосовувати інноваційні підходи для вирішення професійних завдань.  Застосовувати закони формальної логіки в процесі діяльності.  Базові знання в галузі теплоенергетичної інженерії, необхідні для освоєння професійно-орієнтованих дисциплін.</p>
	<p><b>ЗК 3</b> <b>Здатність до абстрактного та аналітичного мислення, узагальнень, аналізу та синтезу.</b>  Здатність використовувати концептуальні знання, включаючи знання сучасних теорій, підходів, концептів для розв'язання фахових задач і проблем галузі  Здатність оперувати фаховими термінами та поняттями й розпізнавати фізичне підґрунтя явищ та процесів.  Здатність до аналізу виробничого завдання із вибором оптимальної послідовності виконання робіт.  Вміння провести роботи за обраною послідовністю, проаналізувати й систематизувати його результати та зробити відповідні висновки.</p>
	<p><b>ЗК 4</b> <b>Здатність спілкуватися державною та іноземною мовами як усно, так і письмово.</b>  Здатність аналітично опрацьовувати іншомовні джерела з метою отримання інформації, що необхідна для вирішення фахових завдань.  Здійснювати аналіз та корекцію текстів відповідно до норм української літературної мови і іноземної мови та професійної лексики.  Здатність до письмової й усної комунікації іноземною мовою (мовами), застосовувати невербальні методи спілкування та розширювати лексико-граматичний мінімум.  Вміння складати й структурувати професійні тексти та документи, готуватися до публічного виступу іноземною мовою</p>
	<p><b>ЗК 5</b> <b>Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.</b>  Використовувати сучасні інформаційні та телекомунікаційні технології у професійній діяльності  Володіння методами обробки теплоенергетичної інформації.  Володіння базовими знаннями в галузі інформатики й</p>

		<p>сучасних інформаційних технологій, вміння створювати бази даних і використовувати інтернет-ресурси.</p> <p>Вміння проводити обговорення проблем професійно орієнтованого характеру, здійснювати повсякденні й ділові контакти.</p> <p>Здатність до ділових комунікацій у професійній сфері, до спілкування в діалоговому режимі, зокрема з фахівцями виробничої сфери, державних органів та широкою громадськістю.</p> <p>Організовувати власну діяльність як складову колективної діяльності.</p>
	<b>ЗК 6</b>	<p><b>Здатність приймати обґрунтовані рішення.</b></p> <p>Здатність приймати рішення щодо власної та колективної виробничої діяльності, оцінювати результати, коригувати цілі та структуру діяльності з метою підвищення її безпеки та ефективності.</p> <p>Обґрунтовувати сучасні теплоенергетичні технології, базуючись на теоретичному змісті предметної області.</p>
	<b>ЗК 7</b>	<p><b>Здатність розробляти та управляти проектами.</b></p> <p>Управляти комплексними діями або проектами.</p> <p>Формувати комунікаційну стратегію.</p> <p>Організовувати власну діяльність як складову колективної діяльності.</p> <p>Здатність використовувати знання методів управління взаємодією суспільства та природи на основі використання економічних, соціальних та енергетичних та екологічних чинників для збереження природних ресурсів із застосуванням сучасних засобів комунікацій.</p> <p>Здатність розробляти перспективні та поточні плани і проекти з застосування сучасних методів збереження та заощадження енергії, застосування енергозберігаючих технологій та нетрадиційних джерел енергії на регіональному та місцевому рівнях.</p> <p>Володіння принципами функціонування, основами проектування та експлуатації технологічних процесів різних галузей виробництва, що пов'язані з теплоенергетикою та здатність запропонувати техніко-технологічні й організаційні заходи щодо зменшення цього впливу.</p> <p>Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконаних робіт.</p>
	<b>ЗК 8</b>	<p><b>Прагнення до збереження навколишнього середовища та забезпечення сталого розвитку суспільства.</b></p> <p>Здатність застосовувати принципи сталого розвитку суспільства для забезпечення реалізації превентивних заходів з охорони довкілля та збереження природних ресурсів на регіональному (місцевому) рівні.</p>



	<b>ЗК 9</b>	<b>Соціальна діяльність</b> Здатність діяти соціально відповідально та соціально свідомо.
<b>Фахові компетентності спеціальності (ФК)</b>	<b>ФК 1</b>	Здатність використовувати базові знання наукових понять, теорій і методів, необхідних для розуміння принципів роботи та функціонального призначення теплоенергетичних систем та теплових мереж та їх устаткування. Розуміння принципів технологічних процесів виробництв, які націлені на зменшення використання теплових та енергетичних ресурсів, та здатність запропонувати заходи щодо попередження й зменшення цього впливу.
	<b>ФК 2</b>	Здатність обґрунтовувати, здійснювати підбір, розраховувати, проектувати, модифікувати, готувати до роботи та використовувати сучасну техніку і обладнання для використання нетрадиційних джерел енергії. Здатність обчислювати характеристики функціонування процесів, технологій, виробництв й на їх основі визначати оптимальні режими роботи теплотехнологічного обладнання. Вміння обирати інструментарій розрахунку ефективності застосування методів і технологій теплотехнічних процесів та технологій. Здатність застосовувати методи інженерної комп'ютерної графіки та програмного забезпечення в рамках інженерно-технологічних вишукувань й проектування.
	<b>ФК 3</b>	Здатність використовувати базові знання основних нормативно-правових актів та довідкових матеріалів, чинних стандартів і технічних умов, інструкцій та інших нормативно-розпорядчих документів в галузі теплоенергетики та теплоенергетичної інженерії. Здатність працювати із сучасними приладами контролю й оцінки стану теплотехнічних матеріалів та проводити дослідження з відбором зразків (проб) компонентів для вивчення їх характеристик.
	<b>ФК 4</b>	Здатність здійснювати контроль за технічних характеристик, конструктивних особливостей, призначення і правил експлуатації теплотехнічного та теплоенергетичного обладнання та устаткування.
	<b>ФК 5</b>	Здатність використовувати знання з обчислювальної техніки та програмування, володіти навичками роботи з комп'ютером для вирішення задач спеціальності.
	<b>ФК 6</b>	Здатність використовувати знання з охорони праці, виробничої санітарії і пожежної безпеки під час роботи з устаткуванням та обладнанням.
	<b>ФК7</b>	Здатність використовувати знання сучасних технологічних процесів та систем технологічної

		підготовки виробництва.
	<b>ФК8</b>	Здатність використовувати знання та уміння застосовувати та інтегрувати розуміння дисциплін інших інженерних галузей та спеціальностей.
	<b>ФК9</b>	Здатність використовувати та впроваджувати нові технології, брати участь у модернізації та реконструкції обладнання, пристроїв, систем та комплексів, зокрема з метою підвищення їх енергоефективності.
	<b>ФК10</b>	Здатність розуміти та враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні аспекти, що впливають на формування технічних рішень
	<b>ФК11</b>	Здатність застосовувати професійно-профільовані знання й практичні навички для розв'язання типових задач спеціальності, а також експлуатації теплотехнічних систем та їх устаткування.
	<b>ФК12</b>	Здатність використовувати знання та уміння для розрахунку, дослідження, вибору, впровадження, ремонту та проектування теплоенергетичних систем та їх складових.
	<b>ФК13</b>	Уміння ідентифікувати, класифікувати та описувати роботу систем та складових шляхом використання аналітичних методів і методів моделювання.
	<b>ФК14</b>	Уміння досліджувати проблему та визначати обмеження, у тому числі зумовлені проблемами сталого розвитку, впливу на навколишнє середовище та безпеку життєдіяльності.
	<b>ФК15</b>	Уміння аргументувати вибір методів розв'язування спеціалізованих задач, критики оцінювати отримані результати та захищати прийняті рішення

### 7 - Програмні результати навчання

<b>ПРН1</b>	Використовувати концептуальні знання, включаючи сучасні теорії, підходи, принципи енергетичної політики, фундаментальні знання з хімії, фізики, математики та фахових і прикладних інженерно-технологічних дисциплін для моделювання та вирішення конкретних задач у даній галузі.
<b>ПРН2</b>	Аналітично опрацьовувати іншомовні джерела з метою отримання інформації, що необхідна для розв'язання теплоенергетичних завдань.
<b>ПРН3</b>	Використовувати інформаційні технології та комунікаційні мережі для розв'язання теплоенергетичних завдань..
<b>ПРН4</b>	Обґрунтовувати сучасні теплоенергетичні технології, базуючись на теоретичному змісті предметної області. Здатність продемонструвати навички вибору, планування, проектування та обчислення параметрів роботи окремих видів обладнання, техніки і технологій, використовуючи знання фізико-хімічних властивостей сучасних матеріалів, параметрів технологічних процесів та нормативних показників устаткування та обладнання.
<b>ПРН5</b>	Вміти розробляти проекти у теплоенергетичній галузі діяльності та

	<p>управляти комплексними діями щодо їх реалізації.</p> <p>Здатність проводити вибір інженерних методів теплоенергетичного обладнання, здійснювати пошук новітніх техніко-технологічних й організаційних рішень, спрямованих на впровадження у виробництво перспективних розробок й сучасного обладнання, аналізувати напрямки вдосконалення існуючих природоохоронних технологій та обладнання для підвищення їх ефективності, використовуючи поглиблені знання спеціалізованих еколого-інженерних дисциплін, фахову технічну літературу, існуючі інформаційно-пошукові системи.</p>
<b>ПРН6</b>	Обґрунтовувати та застосовувати природні (безпечні) та штучні системи і процеси в основі природозахисних технологій відповідно екологічного імперативу та концепції сталого розвитку в теплоенергетичній галузі.
<b>ПРН7</b>	Здатність продемонструвати знання і розуміння комерційного та економічного контексту в теплоенергетичній галузі.
<b>ПРН8</b>	Здатність продемонструвати розуміння ширшого міждисциплінарного інженерного контексту і його основних принципів
<b>ПРН9</b>	Здатність проводити спостереження, інструментальний й лабораторний контроль якості теплоенергетичного обладнання, проводити внутрішній контроль за роботою теплоенергетичного устаткування та обладнання на промислових об'єктах і підприємствах на підставі набутих знань новітніх методів вимірювання, володіння вимірювальним обладнанням і апаратурою та на основі знань нормативної, методологічної та технічної документації.
<b>ПРН10</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>ПРН11</b>	Здатність продемонструвати розуміння необхідності дотримання професійних і етичних стандартів високого рівня у діяльності в теплоенергетичній галузі.
<b>ПРН12</b>	Здатність демонструвати розуміння проблем якості високого рівня у діяльності в теплоенергетичній галузі.
<b>ПРН13</b>	Здатність продемонструвати знання характеристик і властивостей матеріалів, обладнання, процесів високого рівня у діяльності в теплоенергетичній галузі.
<b>ПРН14</b>	Здатність продемонструвати обізнаність з питань інтелектуальної власності та контрактів в теплоенергетичній галузі.

### **8 - Ресурсне забезпечення реалізації програми**

<b>Кадрове забезпечення</b>	<p>Усі науково-педагогічні працівники, що забезпечують освітньо-професійну програму за кваліфікацією відповідають профілю і напряму дисциплін, що викладаються, мають необхідний стаж педагогічної роботи та досвід практичної роботи.</p> <p>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.</p>
-----------------------------	--

<b>Матеріально-технічне забезпечення</b>	<p>Матеріально-технічне забезпечення дозволяє повністю забезпечити освітній процес протягом всього циклу підготовки за освітньою 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, закріплений за 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>, 107 Ц – 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 газопостачання (46 м<sup>2</sup>), а також тематичні навчальні аудиторії: 305П – аудиторія «Прикладної екології», 308П – аудиторія «Регіональної екології та теплоенергетики», 306П – аудиторія дипломного та курсового проектування.</p> <p>Користування Інтернет-мережею безлімітне. Для проведення інформаційного пошуку та обробки результатів в 2017 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://pntu.edu.ua/ru/">http://pntu.edu.ua/ru/</a> і випускаючої кафедри теплогазопостачання, вентиляції та теплоенергетики: <a href="http://tgvт.pntu.in.ua/">http://tgvт.pntu.in.ua/</a>.</p> <p>Усі електронні ресурси доступні читачам через власний web-сайт науково-технічної бібліотеки ПолтНТУ: <a href="http://lib.pntu.edu.ua">http://lib.pntu.edu.ua</a>.</p> <p>Програма повністю забезпечення навчально-методичними комплексами з усіх навчальних компонентів (навчальних дисциплін, практик), наявність яких представлена в модульному середовищі освітнього процесу університету.</p> <p>На сьогодні налічується 54 навчально-методичних комплексних розробок (НМК), достатня кількість підручників, навчальних й навчально-методичних посібників, монографій, наукових та науково-технічних розробок.</p>
<b>9 - Академічна мобільність</b>	
<b>Національна кредитна мобільність</b>	<p>Національна кредитна мобільність університету в рамках даної програми забезпечується співпрацею з провідними ВНЗ України задля організації взаємного обміну студентами, викладачами та адміністративним персоналом у відповідності до угод про співробітництво.</p>
<b>Міжнародна</b>	<p>Міжнародна кредитна мобільність університету забезпечується</p>

<b>кредитна мобільність</b>	співпрацею з європейськими університетами задля організації взаємного обміну студентами, викладачами та адміністративним персоналом за проектами з міжнародної кредитної мобільності.
<b>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти</b>	Навчання іноземних здобувачів в рамках даної програми проводиться на загальних умовах з додатковою мовною підготовкою.

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

### 2.1 Перелік компонент освітньо-професійних програм

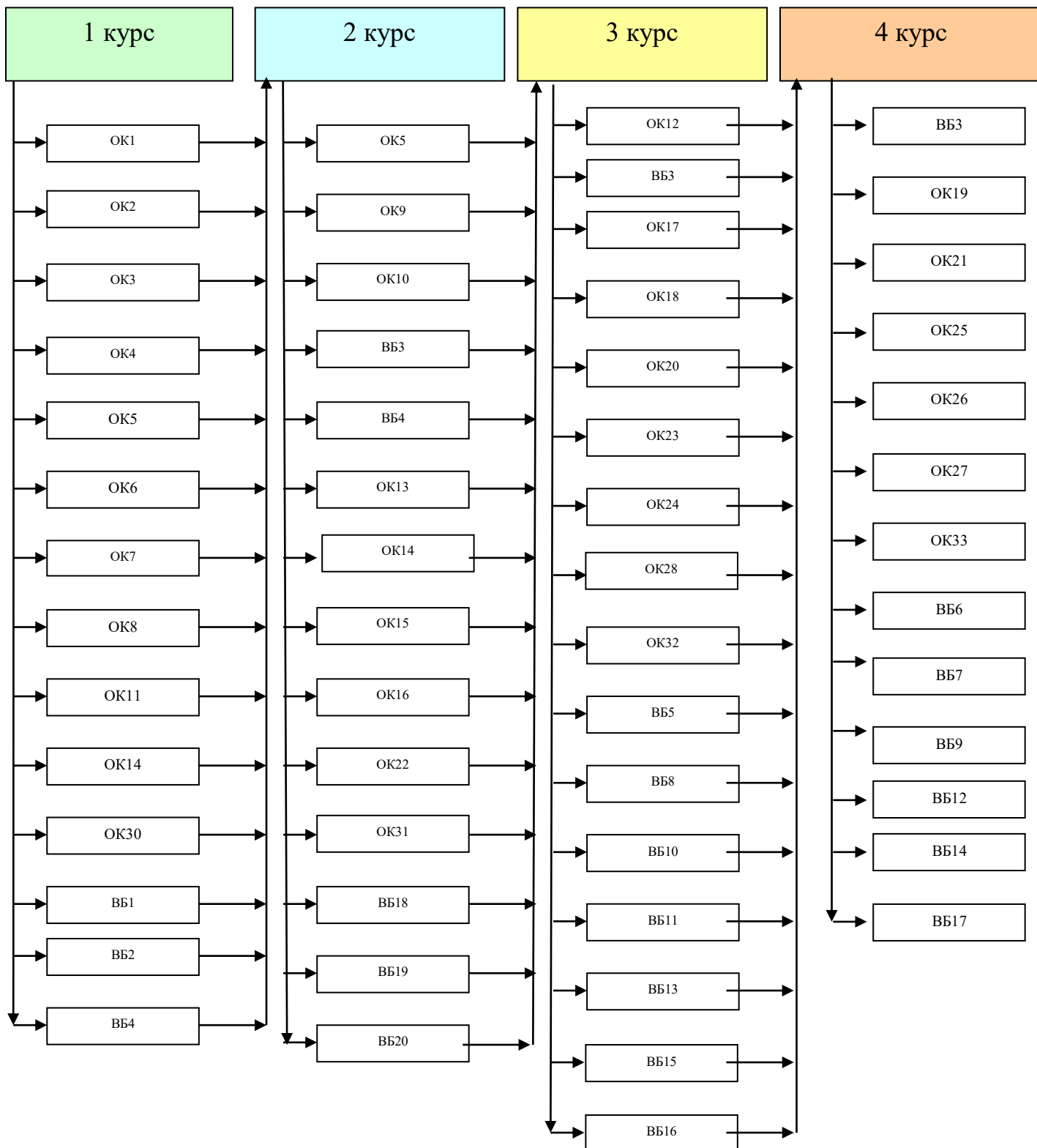
Код н/д	Компоненти освітньо-професійної програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
<b>Обов'язкові компоненти ОПП</b>			
<b>1. ЦИКЛ ЗАГАЛЬНОЇ ПІДГОТОВКИ</b>			
<b>1.1. Обов'язкові навчальні дисципліни</b>			
<b>ОК 1.</b>	Історія України	3	екзамен
<b>ОК 2.</b>	Історія української культури	3	екзамен
<b>ОК 3.</b>	Українська мова (за професійним спрямуванням)	3	екзамен
<b>ОК 4.</b>	Філософія	3	екзамен
<b>ОК 5.</b>	Вища математика	15	екзамен
<b>ОК 6.</b>	Фізика	10	екзамен
<b>ОК 7.</b>	Інженерне та комп'ютерне проектування теплотехнічного обладнання	6	екзамен
<b>ОК 8.</b>	Хімія	5	екзамен
<b>ОК 9.</b>	Технічна механіка	6	екзамен
<b>ОК 10.</b>	Екологія	3	екзамен
<b>ОК 11.</b>	Інформаційне забезпечення технологій	7	екзамен
<b>ОК 12.</b>	Математичні методи та моделі	4	екзамен
	<b>Всього</b>	<b>67</b>	
<b>1.2. Вибіркові навчальні дисципліни</b>			
<b>ВБ1.1.</b>	Іноземна мова (англійська)	4	екзамен
<b>ВБ1.2.</b>	Іноземна мова (німецька)		
<b>ВБ2.1.</b>	Вступ до спеціальності	3	залік
<b>ВБ2.2.</b>	Історія енергетики		
<b>ВБ3.1.</b>	Іноземна мова за професійним спрямуванням (англійська)	12	екзамен
<b>ВБ3.2.</b>	Іноземна мова за професійним спрямуванням (німецька)		
<b>ВБ 4</b>	Фізичне виховання		залік
	<b>Всього</b>	<b>19</b>	
<b>Разом за циклом загальної підготовки</b>		<b>86</b>	
<b>2. ЦИКЛ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ</b>			
<b>2.1 Обов'язкові навчальні дисципліни</b>			
<b>ОК 13.</b>	Гідрогазодинаміка	6	екзамен
<b>ОК 14.</b>	Технічна термодинаміка	6	екзамен
<b>ОК15.</b>	Теплофізика	5	екзамен
<b>ОК16.</b>	Тепломасообмін	6	екзамен

ОК 17.	Безпека людини	3	екзамен
ОК18.	Теоретична механіка	4	екзамен
ОК19.	Економіка, організація та планування виробництва	4	екзамен
ОК20.	Матеріалознавство та технологія матеріалів	3	екзамен
ОК21.	Основи керування теплоенергетичними системами	3	екзамен
ОК22.	Котельні установки промислових підприємств	5	екзамен
ОК23.	Джерела тепlopостачання промислових підприємств	4	екзамен
ОК24.	Система розподілу і використання теплової енергії	4	екзамен
ОК25.	Експлуатація і наладка теплоенергетичного обладнання	3	екзамен
ОК26.	Теплові мережі	5	екзамен
ОК27.	Основи енергозбереження	3	екзамен
ОК28.	Теплотехнічні процеси та установки	4	залік
ОК29.	Системи вентиляції в теплоенергетиці	5	екзамен
ОК30.	Ознайомча практика	3	залік
ОК31.	Навчальна практика	3	залік
ОК32.	Виробнича практика	3	залік
ОК33.	Переддипломна практика	3	залік
	<b>Всього</b>	<b>85</b>	
<b>2.2. Вибіркові навчальні дисципліни</b>			
ВБ5.1	Системи транспортування і використання горючих газів у теплоенергетиці	3	залік
ВБ5.2	Енергопостачання промислових підприємств		
ВБ6.1	Контактний тепломасообмін	4	екзамен
ВБ6.2	Газові мережі та обладнання газових мереж		
ВБ7.1	Конструкції та матеріали в теплоенергетичних системах	4	залік
ВБ7.2	Гідравлічні та аеродинамічні машини		
ВБ8.1	Нагнітачі та теплові двигуни	3	екзамен
ВБ8.2	Теплогенеруючі установки промислових підприємств		
ВБ9.1	Пилеуловлювання та очищення промислових викидів	4	залік
ВБ9.2	Очищення вентиляційних викидів		
ВБ10.1	Вентиляція та кондиціонування	5	залік
ВБ10.2	Теплові мережі та обладнання теплових мереж		
ВБ11.1	Основи конструювання	3	залік
ВБ11.2	Процеси і установки тепловологісної обробки будівельних виробів		
ВБ12.1	Альтернативні та відновлювальні джерела енергії	4	залік
ВБ12.2	Нетрадиційні джерела енергії		
ВБ13.1	Метрологія, стандартизація та теплотехнічні вимірювання	3	залік

<b>ВБ13.2</b>	Теплотехнічні вимірювання		
<b>ВБ14.1</b>	Автоматизація теплових процесів	3	залік
<b>ВБ14.2</b>	Спеціальні питання тепломасообміну		
<b>ВБ15.1</b>	Використання ЕОМ для розрахунків теплотехнічних процесів	3	залік
<b>ВБ15.2</b>	Основи енергозбереження в теплогенеруючих установках		
<b>ВБ16.1</b>	Компресори та компресорні станції	3	залік
<b>ВБ16.2</b>	Теплообмінні процеси і апарати		
<b>ВБ17.1</b>	Теплоенергетичні системи промислових підприємств	4	екзамен
<b>ВБ17.2</b>	Шляхи підвищення ефективності систем опалення		
<b>ВБ18.1</b>	Паливо та теорія горіння	5	залік
<b>ВБ18.2</b>	Високотемпературні регенеративні повітрянагрівачі		
<b>ВБ19.1</b>	Водяна пара та паротурбінні установки	3	екзамен
<b>ВБ19.2</b>	Цифрове моделювання процесів конвективного теплообміну в теплообмінних апаратах		
<b>ВБ20.1</b>	Хімічна термодинаміка	3	залік
<b>ВБ20.2</b>	Моделювання процесів в теплообмінних апаратах		
	<b>Всього</b>	<b>57</b>	
<b>Разом за циклом професійної підготовки</b>		<b>142</b>	
<i>Разом навчальних занять</i>		<b>228</b>	
<i>Виконання кваліфікаційної роботи</i>		<b>12</b>	
<b>Разом з підготовки бакалавра</b>		<b>240</b>	



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



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

Атестація випускників освітньо-професійної програми "Теплоенергетика» спеціальності 144 «Теплоенергетика» проводиться у формі захисту дипломної кваліфікаційної роботи бакалавра та завершується видачею документу встановленого зразка про присвоєння кваліфікації: бакалавр з теплоенергетики.

Атестація здійснюється відкрито і публічно.

**4. Матриця відповідності програмних компетентностей  
компонентам освітньо-професійної програми  
Частина 1**

	ОК1	ОК2	ОК3	ОК4	ОК5	ОК6	ОК7	ОК8	ОК9	ОК10	ОК11	ОК12	ОК13	ОК14	ОК15	ОК16	ОК17
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
ЗК1			+		+	+				+		+	+	+	+	+	
ЗК2					+	+		+		+							
ЗК3					+	+	+	+			+		+	+	+	+	
ЗК4			+														
ЗК5							+				+	+					
ЗК6							+						+	+	+	+	
ЗК7			+			+		+	+	+			+	+	+	+	
ЗК8			+							+							+
ЗК9	+	+	+	+						+							+
ФК1			+				+						+	+	+	+	
ФК2			+				+						+	+	+	+	+
ФК3			+	+	+	+		+		+	+	+	+		+		
ФК4			+	+	+	+	+	+		+	+	+		+	+		
ФК5			+				+				+						
ФК6			+							+							+
ФК7	+					+		+		+			+		+	+	
ФК8							+		+		+						
ФК9							+							+	+	+	
ФК10										+							+
ФК11							+				+		+	+	+	+	
ФК12							+							+	+	+	
ФК13					+						+	+		+	+	+	
ФК14			+	+						+							+
ФК15			+				+			+					+	+	

**4. Матриця відповідності програмних компетентностей  
компонентам освітньо-професійної програми (Табл1.частина 2)**

	ОК18	ОК19	ОК20	ОК21	ОК22	ОК23	ОК24	ОК25	ОК26	ОК27	ОК28	ОК29	ОК30	ОК31	ОК32	ОК33
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
ЗК1				+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+
ЗК2				+	+		+				+	+	+	+	+	+
ЗК3				+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК4													+	+	+	+
ЗК5		+		+	+		+	+		+	+		+	+	+	+
ЗК6				+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК7		+	+	+	+		+	+		+	+		+	+	+	+
ЗК8		+											+	+	+	+
ЗК9		+					+			+			+	+	+	+
ФК1	+		+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ФК2			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ФК3			+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ФК4				+	+		+	+	+	+	+				+	
ФК5				+	+		+			+	+	+		+	+	+
ФК6			+	+		+	+	+	+		+	+		+	+	+
ФК7			+				+				+				+	+
ФК8	+															
ФК9			+	+	+		+	+	+	+	+	+		+	+	+
ФК10		+		+	+		+			+						
ФК11				+	+		+	+	+	+	+		+	+	+	+
ФК12							+				+	+	+	+	+	+
ФК13				+	+	+	+							+	+	+
ФК14					+			+		+						
ФК15				+			+	+								

**4. Матриця відповідності програмних компетентностей  
компонентам освітньо-професійної програми (Табл. частина 3)**

	ВБ1	ВБ2	ВБ3	ВБ4	ВБ5	ВБ6	ВБ7	ВБ8	ВБ9	ВБ10	ВБ11	ВБ12	ВБ13	ВБ14	ВБ15	ВБ16	ВБ17	ВБ18	ВБ19	ВБ20
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
ЗК1		+					+	+	+	+	+	+		+		+	+		+	+
ЗК2		+		+	+		+	+	+	+	+	+		+	+	+			+	+
ЗК3							+	+	+					+						
ЗК4	+			+																
ЗК5																	+			
ЗК6		+					+	+	+	+	+	+		+		+	+		+	+
ЗК7		+											+							
ЗК8		+									+	+		+						
ЗК9		+	+			+								+						
ФК1	+	+				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+
ФК2							+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+
ФК3		+					+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+
ФК4							+	+							+		+			
ФК5																	+			
ФК6															+					
ФК7														+						
ФК8									+						+	+	+			
ФК9							+	+	+	+	+	+		+			+			
ФК10			+		+	+								+			+			
ФК11		+					+	+						+			+			

<b>ΦK12</b>							+	+			+			+	+	+			+	+	
<b>ΦK13</b>																	+				
<b>ΦK14</b>										+											
<b>ΦK15</b>														+							

**5. Матриця забезпечення програмних результатів навчання (ПРН) відповідними компонентами освітньо-професійної програми.  
Частина 1.**

	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
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
ПРН1			+		+	+	+				+	+	+	+	+	+				+	+	+		+		+	+
ПРН2			+								+																
ПРН3							+				+																
ПРН4							+						+	+	+	+						+					+
ПРН5							+			+	+		+	+	+	+								+			+
ПРН6										+							+		+								+
ПРН7			+																+								
ПРН8						+	+		+								+			+							
ПРН9						+		+		+			+	+	+											+	
ПРН10							+				+										+	+			+		+
ПРН11							+														+			+			
ПРН12							+																				
ПРН13							+				+			+	+							+			+		+
ПРН14											+										+						

**5. Матриця забезпечення програмних результатів навчання (ПРН) відповідними компонентами освітньо-професійної програми.  
(Табл.2. частина 2)**

	OK28	OK29	OK33	OK31	OK32	OK33	BB1	BB2	BB3	BB4	BB5	BB6	BB7	BB8	BB9	BB10	BB11	BB12	BB13	BB14	BB15	BB16	BB17	BB18	BB19	BB20
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
ПРН1			+		+	+				+	+	+	+	+	+		+		+	+	+		+			+
ПРН2			+							+															+	
ПРН3										+							+	+				+				
ПРН4				+								+	+	+	+						+			+		
ПРН5	+								+	+		+	+	+	+									+		
ПРН6									+							+		+				+				
ПРН7			+															+								+
ПРН8						+		+								+			+					+		
ПРН9						+	+		+			+	+	+											+	+
ПРН10	+									+											+	+		+		
ПРН11																					+			+		
ПРН12				+													+					+		+		
ПРН13										+			+	+							+			+		+
ПРН14										+											+			+		