



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

Теплоенергетика. Енергетичний менеджмент, енергоефективні
муніципальні і промислові теплові технології

Першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

за спеціальністю: 144 - теплоенергетика;
галузі знань 14 - електрична інженерія

Кваліфікація: бакалавр-інженер з теплоенергетики

«ЗАТВЕРДЖЕНО»

Вченою радою Київського національного
університету будівництва і архітектури
Протокол № 10 від "23" лютого 2020 р.
Освітньо-професійна програма вводиться
в дію з 1 вересня 2020 р.

Голова вченої ради



/ П.М. Куліков

02 2020 р.

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ

освітньо-професійної програми
підготовки здобувачів вищої освіти на першому (бакалаврському) рівні за
спеціальністю «Теплоенергетика. Енергетичний менеджмент,
енергоефективні муніципальні і промислові теплові технології.»
спеціалізації «Енергетичний менеджмент, енергоефективні муніципальні
та промислові теплові технології».

1. Методична комісія спеціалізації – Теплоенергетика. Енергетичний менеджмент, енергоефективні муніципальні і промислові теплові технології
Протокол № 5 від « 18 » 12 . 2019р.

Голова комісії



Б.І.Басок

2. Вчена рада факультету інженерних систем та екології
Протокол № 5 від « 18 » 12 . 2019р.

Голова вченої ради

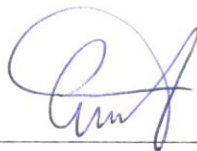


О.В. Приймак

3. Навчально-методичний відділ

Начальник НМВ

« 11 » 02 2020р.



І. О. Скляров

4. Перший проректор

« 13 » 02 2020р.



Д.О.Чернишев

ПЕРЕДМОВА

Керуючись підпунктом 17 частини першої статті 1 та відповідно до пункту 5 статті 13 Закону України «Про вищу освіту» вчена рада Київського національного університету будівництва і архітектури затвердила освітньо - професійну програму (ОПП) - Теплоенергетика. Енергетичний менеджмент, енергоефективні муніципальні і промислові теплові технології для підготовки здобувачів вищої освіти на першому (бакалаврському) рівні за спеціальністю 144 – Теплоенергетика, спеціалізація – теплоенергетика, енергетичний менеджмент, енергоефективні муніципальні і промислові теплові технології і яка містить таке: необхідний обсяг кредитів ЄКТС для здобуття першого освітнього ступеня вищої освіти; перелік компетентностей; нормативний зміст підготовки здобувачів вищої освіти із сформульованими термінами результатів навчання; форми атестації здобувачів вищої освіти; вимоги до змісту системи внутрішнього забезпечення якості вищої освіти.

ОПП розроблено науково-методичною комісією спеціальності 144 - теплоенергетика, спеціалізації – теплоенергетика, енергетичний менеджмент, енергоефективні муніципальні і промислові теплові технології у складі:

1. Басок Борис Іванович, член-кореспондент НАН України, д.т.н., проф., професор кафедри теплотехніки, гарант освітньої програми
2. Кириченко Михайло Анатолійович, к.т.н., доц., в.о. завідувача кафедри теплотехніки.
3. Приймак Олександр Вікторович, д.т.н., професор, декан факультету інженерних систем та екології.
4. Кольчик Юлія Миколаївна, к.т.н., доц., доцент кафедри теплотехніки.

Рецензії-відгуки зовнішніх стейкхолдерів:

1. Асоціація теплоенергетиків України
2. Торгово-промислова палата України
3. The Association of Energy Engineers (AEE)

**1. Профіль освітньої-професійної програми
Теплоенергетика. Енергетичний менеджмент, енергоефективні
муніципальні і промислові теплові технології
зі спеціальності 144 -теплоенергетика
спеціалізації – теплоенергетика, енергетичний менеджмент,
енергоефективні муніципальні і промислові теплові технології**

1 - Загальна інформація	
Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу	Київський національний університет будівництва і архітектури
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Бакалавр. Бакалавр-інженер з теплоенергетики за спеціалізацією – теплоенергетика, енергетичний менеджмент, енергоефективні муніципальні та промислові теплові технології.
Офіційна назва освітньо-професійної програми	Теплоенергетика. Енергетичний менеджмент, енергоефективні муніципальні та промислові теплові технології.
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом бакалавра, одиничний, термін навчання 4 роки. - Обсяг освітньої програми: - на базі повної загальної середньої освіти з терміном навчання 11 років становить 240 кредитів ЄКТС; - на базі повної загальної середньої освіти з терміном навчання 12 років становить 180-240 кредитів ЄКТС. Обсяг освітньо-професійної програми для здобуття ступеня бакалавра на основі ступеня молодшого бакалавра або молодшого спеціаліста визначається згідно Правил прийому до Київського національного університету будівництва і архітектури (КНУБА).
Наявність акредитації	
Цикл/рівень	НПК України – сьомий рівень; FQ-EHEA – другий цикл; EQF-LLL – сьомий рівень
Передумови	Атестат про повну середню освіту або диплом молодшого бакалавра за спеціальністю (молодшого спеціаліста за напрямом). Умови вступу визначаються «Правилами прийому до Київського національного університету будівництва і архітектури».
Мова викладання	українська
Термін дії освітньої програми	5 років (з дня акредитації до наступного оновлення ОП)
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	www.knuba.edu.ua

2 - Мета освітньої програми	
<p>Якісна освіта світових стандартів фахівців галузі знань 14 -електрична інженерія спеціальності 144 -теплоенергетика, спеціалізації – теплоенергетика, енергетичний менеджмент, енергоефективні муніципальні і промислові теплові технології із забезпеченням фундаментальних та прикладних знань для виконання професійних завдань та функціональних обов'язків у вказаній галузі економіки. Забезпечити умови формування, розвитку і отримання результатів навчання (програмних компетентностей) для подальшого самовдосконалення, навчання, професійної та наукової діяльності</p>	
3 - Характеристика освітньо-професійної програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація (за наявності))	<p>Галузь знань 14 - електрична інженерія»; спеціальність 144 - теплоенергетика»; спеціалізація - енергетичний менеджмент, енергоефективні муніципальні і промислові теплові технології.</p> <p>ОПП є міждисциплінарною. Обов'язкові компоненти:</p> <p>ОК1. Цикл гуманітарних та соціально-економічних дисциплін – 10 %;</p> <p>ОК2. Цикл дисциплін математичної та природничо-наукової підготовки – 21,25 %;</p> <p>ОК3. Цикл професійної і практичної підготовки за спеціальністю та спеціалізацією – 68,75 %.</p> <p>Вибіркові блоки дисциплін (ВБ) – 25%.</p>
Орієнтація освітньої програми	<p>Освітньо-професійна; основна орієнтованість програми - прикладна;</p> <p>Програма базується на наукових досягненнях із врахуванням існуючого та очікуваного станів теплоенергетичної галузі та орієнтує на актуальні та перспективні завдання спеціалізації – теплоенергетика, енергетичний менеджмент, енергоефективні муніципальні і промислові теплові технології, в рамках яких можливі подальші самовдосконалення, освіта, професійна та наукова кар'єрна діяльності.</p>
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	<p>Спеціальна освіта в області енергетики, спеціальності 144 - теплоенергетика, спеціалізації – теплоенергетика, енергетичний менеджмент, енергоефективні муніципальні та промислові теплові технології.</p> <p>Основний фокус ОПП - на здатність випускника до науково-дослідної, проектно-конструкторської, виробничо-технологічної, організаційно-управлінської діяльності на муніципальних та промислових підприємствах з тепловими технологіями усіх форм власності та у навчальних закладах.</p> <p>ОПП складається з двох основних напрямків:</p> <p>Теплоенергетика. Енергетичний менеджмент та енергоефективні муніципальні і промислові теплові технології.</p> <p>Ключові слова: теплоенергетика, енергетичний менеджмент, енергоефективність, муніципальні та промислові теплові технології.</p>
Особливості програми	<p>Обов'язкова наявність виробничих та переддипломної практик, які поглиблюють програмні результати навчання та є підґрунтям для подальшого самовдосконалення. Цикл професійної та практичної підготовки забезпечує можливість успішної роботи в галузі муніципальної і промислової теплоенергетики за спеціалізацією – теплоенергетика, енергетичний менеджмент, енергоефективні муніципальні та промислові теплові технології та за спорідненими спеціальностями.</p>
4 - Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	<p>ОПП орієнтована на такі види діяльності випускників: науково-дослідна; проектно-конструкторська; виробничо-технологічна; організаційно-управлінська.</p> <p>Професії та професійні назви робіт згідно з чинною редакцією Національного класифікатора України (Класифікатор професій ДК 003:2010):</p>

1223.2 – Начальники (інші керівники) та майстри дільниць (підрозділів) у теплоенергетиці.

- Виконавець робіт
- Майстер будівельних та монтажних робіт

1476 – Менеджери (управителі) з теплоенергетики, технічного контролю, аналізу та реклами

1491 – Менеджери (управителі) у житлово - комунальному господарстві

2131.2 - Інженер з автоматизованих систем керування виробництвом

- Інженер з вентиляції

2213.2 - Інженер з використання водних ресурсів

2144.2 - Інженер з високовольтних випробувань та вимірювань енергоустаткування

2213.2 - Інженер з відтворення природних екосистем

2145.2 - Інженер з експлуатації споруд та устаткування водопровідно-каналізаційного господарства

2149.2 - Інженер з експлуатації устаткування атомної електростанції

2147.2 - Інженер з експлуатації устаткування газових об'єктів

2149.2 - Інженер з комплектації устаткування й матеріалів

- Інженер з налагодження й випробувань
- Інженер з науково-технічної інформації
- Інженер з організації експлуатації та ремонту
- Інженер з організації керування виробництвом

2412.2 - Інженер з організації та нормування праці

2146.2 - Інженер з паливно-мастильних матеріалів

2149.2 - Інженер з патентної та винахідницької роботи

2149.2 - Інженер з підготовки виробництва

2149.2 - Інженер з підготовки та ліцензування персоналу атомної електростанції

2142.2 - Інженер з проектно-кошторисної роботи

- Інженер з режимів оперативно-диспетчерської служби

2149.2 - Інженер з розрахунків та режимів

2145.2 - Інженер з теплофікації сільськогосподарського підприємства

2143.2 - Інженер з технічного аудиту

- Інженер з технічного нагляду

2145.2- Інженер з технічної діагностики котельного і турбінного устаткування

2145.2 - Інженер з управління турбіною атомної станції

2149.2 - Інженер із впровадження нової техніки й технології

2143.2 - Інженер із засобів диспетчерського і технологічного керування

2149.2 - Інженер із стандартизації та якості

2143.2 - Інженер служби розподільних мереж

2213.2 - Інженер станції насосної (групи станцій)

2143.2 - Інженер-енергетик

2149.2 - Інженер-лаборант

2142.2 - Інженер-проектувальник

3436.1 - Помічники керівників підприємств, установ та організацій. 3436.2 - Помічники керівників виробничих та інших основних підрозділів. 3436.3 - Помічники керівників малих підприємств без апарату управління. 3439 Інші технічні фахівці в галузі управління

Професії та професійні назви робіт згідно **International Standard Classification of Occupations 2008 (ISCO-08)**:

1223 -Research and development managers. 1321 -Manufacturing Managers. 1323 -Construction Managers. 1345 -Education Managers. 2141 -Industrial and Production Engineers. 2142 -Civil Engineers. 2143 -Environmental Engineers. 215

	-Electrotechnology Engineers. 2421 -Management and Organization Analysts. 2422 -Policy Administration Professionals. 2423 -Personnel and Careers Professionals. 2424 -Training and Staff Development Professionals. 31 -Science and Engineering Associate Professionals. 311 -Physical and Engineering Science Technicians. 3112 Civil Engineering Technicians. 3113 Electrical Engineering Technicians. 3122 -Manufacturing Supervisors. 3123 -Construction Supervisors. 313 -Process Control Technicians. 3131 -Power Production Plant Operators. 3132 -Incinerator and Water Treatment Plant Operators.
Подальше навчання	На першому (бакалаврському) рівні вищої освіти можуть продовжувати навчання за спеціалізаціями, основи яких закладаються в навчальних планах бакалаврських програм, починаючи з другого-третього курсів навчання. Випускники можуть продовжити навчання за даною та спорідненими спеціальностями, спеціалізаціями на другому (магістерському) рівні вищої освіти. Цикл FQ-EHEA, 7 рівень EQF-LLL та 8 рівень НРК України
5 - Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Студентоцентроване навчання, технологія проблемного і диференційованого навчання, технологія інтенсифікації та індивідуалізації навчання, технологія програмованого навчання, інформаційна технологія, технологія розвивального навчання, кредитно-трансферна система організації навчання, самонавчання, навчання на основі досліджень. Викладання проводиться у вигляді: лекції; мультимедійної лекції; інтерактивної лекції; семінарів; практичних занять, лабораторних занять, виконання курсових проектів, робіт, самостійного навчання на основі підручників та конспектів, консультації з викладачами, підготовка кваліфікаційної роботи бакалавра (дипломного проекту).
Оцінювання	Методи та критерії оцінювання узгоджені з результатами навчання і з видами навчальної діяльності. Методи оцінювання - екзамени, тести, заліки, звіти про практику та лабораторні роботи, контрольні, курсові проекти, курсові роботи, есе, презентації, поточний контроль, кваліфікаційний дипломний проект.
Інтегральна компетентність (ІК)	Здатність розв'язувати спеціалізовані задачі та вирішувати практичні завдання у сфері теплоенергетики, енергетичного менеджменту, енергоефективності муніципальних та промислових теплових технологій на основі комплексних і системних підходів, основних теорій та методів фундаментальних та прикладних наук.

6. Програмні результати навчання на основі загальних компетенцій

Код компетенції	Категорія і назва компетенції	Код програмних результатів навчання	Програмні результати навчання
ЗКІ	6.1. Інструментальні компетентності	ПРН-1	ЗНАТИ ТА РОЗУМІТИ. Сутність особистісних механізмів, інструментів для успішного виконання професійних завдань та професійного росту на основі абсолютної самодостатності.
ЗКІ-1	Здатність до всебічного аналізу, синтезу і абстрактного мислення.		
ЗКІ-2	Знаходити, аналізувати і використовувати інформацію з різних джерел для досягнення цілей теплоенергетичної галузі.		

ЗКІ-3	Здатність використовувати у професійній діяльності базові знання з природничо-математичних, соціально-економічних, гуманітарних та професійних наук.		<p>УМІТИ ТА БУТИ ЗДАТНИМ На основі мовних і машинних комунікацій, фундаментальних і прикладних законів, самоорганізації та самодисципліни застосовувати системний аналіз, синтез і абстрактне мислення для здійснення успішної інженерної та підприємницької діяльності.</p>
ЗКІ-4	Здатність планувати, організовувати, управляти та приймати відповідні рішення для розв'язання проблем.		
ЗКІ-5	Елементарні комп'ютерні навички. Вільне усне і письмове спілкування рідною та англійською мовами у побуті та за програмними компетентностями.		
ЗКМ	6.2. Міжособистісні компетентності	ПРН-2	
ЗКМ-1	Здатність працювати у міждисциплінарній команді для досягнення найкращих кінцевих результатів на основі міжособистісних навичок, психологічної сумісності та етики поведінки.		
ЗКМ-2	Здатність до аргументованої і коректної дискусії для досягнення найраціональнішого кінцевого результату, критики і самокритики.		
ЗКМ-3	Здатність позитивно ставитись до соціальної несхожості, інших культур, віросповідань.		
ЗКМ-4	Здатність здійснювати професійну діяльність у міжнародному середовищі.		
ЗКС	6.3 Системні компетентності.	ПРН-3	
ЗКС-1	Здатність до навчання, постійної самоосвіти і самовдосконалення, науково-дослідної діяльності на різних її етапах.		<p>ЗНАТИ ТА РОЗУМІТИ способи, методи, методики які дозволяють динамічно навчатись від простого до складного і від часткового до цілого.</p> <p>УМІТИ ТА БУТИ ЗДАТНИМ самостійно ставити перед собою і виконувати (розв'язувати) коректні інженерні завдання (задачі) різного ступеня складності, сучасні і з можливістю перспективного розвитку</p>
ЗКС-2	Здатність застосовувати отримані знання і практичні навички у інженерній діяльності. Комплексний і системний підхід.		
ЗКС-3	Здатність гнучко адаптуватися до різних професійних ситуацій, проявляти творчий (креативний) підхід та ініціативу.		
ЗКС-4	Здатність працювати самостійно, розвивати лідерські якості, ініціативність і підприємництво націлені на успіх.		

7. Програмні результати навчання на основі професійних компетенцій

Код компетенції	Категорія і назва компетенції	Код програмних результатів	Програмні результати навчання
-----------------	-------------------------------	----------------------------	-------------------------------

		навчання	
ПКН	7.1. Науково-дослідна діяльність	ПРН-4	<p>ЗНАТИ ТА РОЗУМІТИ основи методів і методик наукових теоретичних і експериментальних досліджень від постановки задачі до представлення і аналізу отриманих результатів.</p> <p>УМІТИ ТА БУТИ ЗДАТНИМ аналізувати літературні джерела, розробляти і досліджувати фізико-математичні моделі, проводити комплекс експериментальних досліджень, верифікувати результати теоретичних і експериментальних досліджень.</p>
ПКН-1	Здатність до системного аналізу світової науково-технічної інформації, з формулюванням висновків відповідно до цілей дослідження		
ПКН-2	Здатність застосовувати стандартні методики планування теоретичних і експериментальних наукових досліджень, здійснювати дослідження, обробляти та узагальнювати результати.		
ПКН-3	Здатність моделювати і досліджувати теплові технологічні процеси з використанням стандартних програмних продуктів.		
ПКН-4	Здатність готувати публікації за результатами дослідження, оформляти заявки на видачу охоронних документів та отримання наукових грантів, оформляти акти впровадження та наукові звіти.		
ПКП	7.2. Проектно-конструкторська діяльність	ПРН-5	<p>ЗНАТИ ТА РОЗУМІТИ технологію та організацію проектно-конструкторської діяльності, специфіку проектування тепло технологічних технологій з допомогою сучасного інструментарію, оптимізацію конструювання і проектування</p> <p>УМІТИ ТА БУТИ ЗДАТНИМ розробляти проектну та технічну документацію, розраховувати принципові теплові схеми, виконувати теплові, гідравлічні та механічні розрахунки тепло технологій.</p>
ПКП-1	Здатність брати участь у зборі та аналізі вихідних даних для проектування елементів теплоенергетичного обладнання та систем в цілому, здійснювати техніко-економічний аналіз проектних рішень.		
ПКП-2	Здатність застосовувати стандартні методи та методики інженерних розрахунків при проектуванні теплотехнічного технологічного обладнання на основі відповідних нормативних документів та довідників.		
ПКП-3	Здатність розробляти функціональні схеми систем автоматизації та управління тепло технологічними процесами.		
ПКП-4	Здатність виконувати проектні розрахунки заходів з охорони праці і навколишнього середовища.		
ПКВ	7.3. Виробничо-технологічна діяльність	ПРН-6	<p>ЗНАТИ ТА РОЗУМІТИ основи технології виробництва, транспортування, розподілу і використання енергії; правове господарське, екологічне та охоронне законодавство в галузі охорони здоров'я та безпеки життєдіяльності.</p> <p>УМІТИ ТА БУТИ ЗДАТНИМ</p>
ПКВ-1	Здатність визначати раціональні часові і трудові режими монтажу та експлуатації теплотехнічного обладнання з економічним використанням енергетичних, матеріальних і сировинних ресурсів.		
ПКВ-2	Здатність здійснювати пуск, налагодження, випробування і експлуатацію тепло-технологічного		

	обладнання на основі сучасних відповідних методів.		раціонально експлуатувати тепло-технологічне обладнання; вибирати та використовувати методи та засоби вимірювань технологічних параметрів процесів та режимів роботи; оцінювати похибки вимірювань застосовувати сучасні технології виробництва енергії.
ПКВ-3	Здатність здійснювати профілактику виробничого травматизму й професійних захворювань, застосовувати сучасні методи, що забезпечують безпеку життєдіяльності працівників.		
ПКВ-4	Здатність і готовність до контролю і дотримання біосферної безпеки, енерго- та ресурсоефективного виробництва.		
ПКО	7.4. Організаційно-управлінська діяльність	ПРН-7	ЗНАТИ ТА РОЗУМІТИ основи теорії організації та управління функціонуванням професійних видів діяльності; УМІТИ ТА БУТИ ЗДАТНИМ самостійно ставити та розв'язувати відповідні організаційно-управлінські завдання на основі дотримання законодавчої бази, принципів доброчесності та відповідальності за успішний кінцевий особистий чи командний результат
ПКО-1	Здатність організовувати та управляти професійними видами діяльності, беручи на себе відповідальність за результати прийнятих рішень.		
ПКО-2	Здатність укладати, виконувати і контролювати дотримання відповідної технічної документації (графіки робіт, інструкції, кошториси, плани, заявки на матеріали й устаткування тощо) і готувати звіти за встановленими формами.		
ПКО-3	Здатність творчо удосконалювати систему управління проектами на основі науково обґрунтованої організації праці.		

8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми

Кадрове забезпечення	Кількісні та якісні показники рівня наукової та професійної активності науково-педагогічних працівників, які забезпечують навчальний процес за освітньою програмою повністю відповідають Ліцензійним умовам впровадження освітньої діяльності закладів освіти
Матеріально-технічне забезпечення	Кількісні показники матеріально-технічного забезпечення повністю відповідають Ліцензійним умовам впровадження освітньої діяльності закладів освіти
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Обсяг, склад та якість інформаційного та навчально-методичного забезпечення повністю відповідають Ліцензійним умовам впровадження освітньої діяльності закладів освіти

9 - Академічна мобільність

Національна кредитна мобільність	Положенням університету передбачена можливість національної міжнародної кредитної мобільності. Допускається перезарахування кредитів, отриманих у інших закладах освіти України і країн учасників Болонської декларації
Міжнародна кредитна мобільність	Положенням університету передбачена можливість міжнародної кредитної мобільності
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Навчання іноземних здобувачів вищої освіти проводиться на загальних умовах з додатковою мовною підготовкою

**2. Перелік компонент освітньо-професійної програми
Теплоенергетика, енергетичний менеджмент, енергоефективні муніципальні і
промислові теплові технології та їх логічна послідовність**

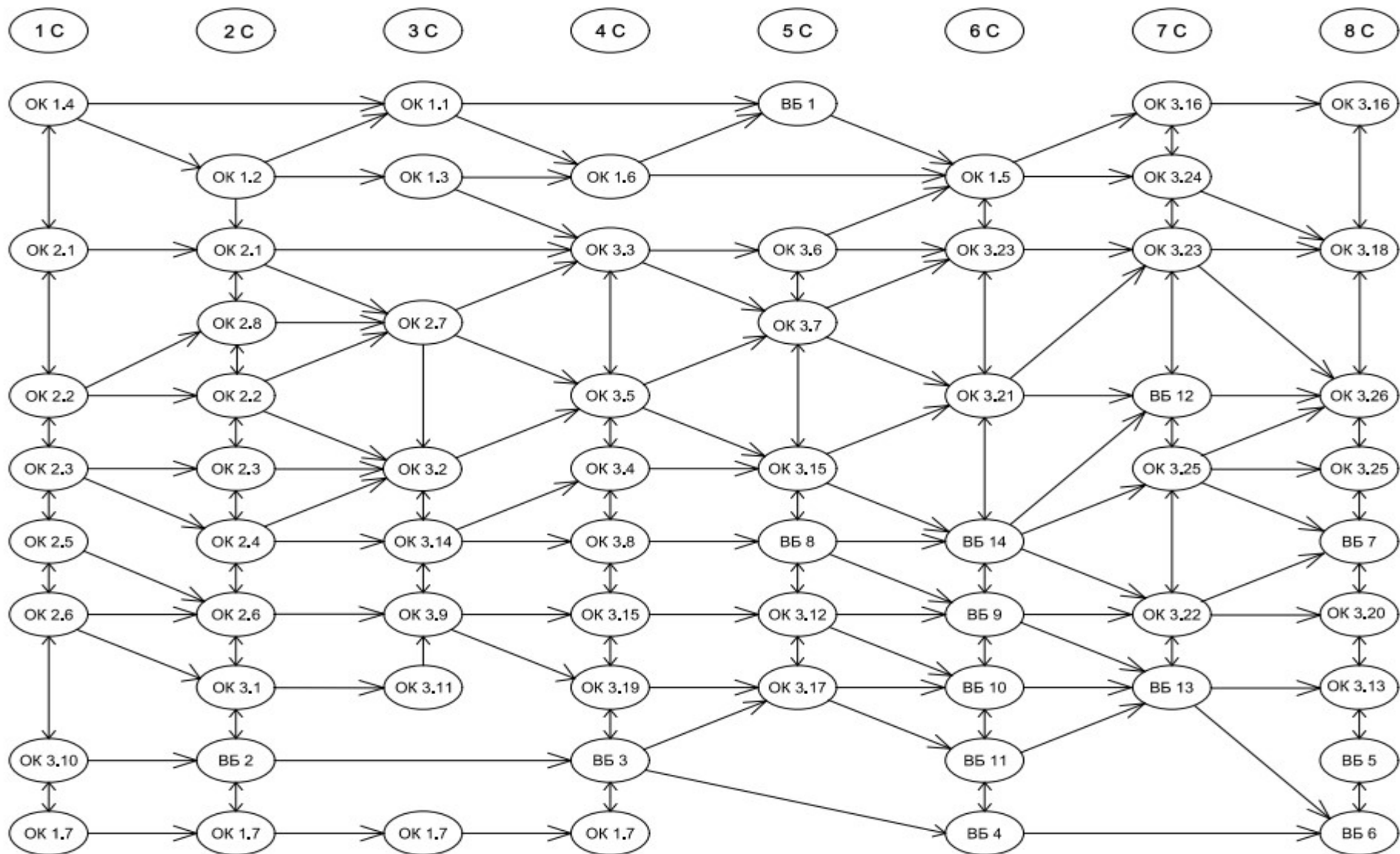
2.1 Перелік освітніх компонент освітньо-професійної програми

Код дисципліни	Компоненти освітньо-професійної програми (назва циклів дисциплін, практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів ЄКТС	Форма підсумкового контролю
Обов'язкові компоненти ОПП			
ОК 1 Цикл гуманітарної та соціально-економічної підготовки 21,0			
ОК 1.1	Українська мова за професією.	3,0	Залік
ОК 1.2	Історія української державності та культури.	3,0	Залік
ОК 1.3	Філософія.	3,0	Іспит
ОК 1.4	Іноземна мова за професією.	3,0	Залік
ОК 1.5	Правознавство.	2,0	Залік
ОК 1.6	Основи економічної теорії.	3,0	Залік
ОК 1.7	Фізичне виховання.	4,0	Залік
Вибіркові компоненти. Цикл гуманітарної та соціально-економічної підготовки (за вибором студентів) 3,0			
ВБ.1	Політологія.	3,0	Залік
	Соціологія.	3,0	Залік
ОК 2. Цикл математичної, природничо-наукової підготовки 51,0			
ОК 2.1	Вища математика.	14,0	Залік, Іспит
ОК 2.2	Фізика.	9,0	Залік, Іспит
ОК 2.3	Хімія.	7,0	Залік, Іспит
ОК 2.4	Екологія та безпека життєдіяльності.	3,0	Залік
ОК 2.5	Інформаційні технології.	4,0	Залік
ОК 2.6	Інженерна та комп'ютерна графіка.	7,0	Іспит
ОК 2.7	Опір матеріалів.	4,0	Іспит
ОК 2.8	Теоретична механіка.	3,0	Іспит
ОК 3 Цикл професійної та практичної підготовки 78,0			
ОК 3.1	Вступ до фаху.	1,0	Залік
ОК 3.2	Гідрогазодинаміка.	4,0	Залік
ОК 3.3	Технічна термодинаміка.	5,0	Іспит
ОК 3.4	Аеродинаміка вентиляції.	4,0	Іспит
ОК 3.5	Тепломасообмін.	5,0	Іспит
ОК 3.6	Теплофізика.	5,0	Іспит
ОК 3.7	Гідравлічні та аеродинамічні машини.	4,0	Залік
ОК 3.8	Матеріалознавство та технологія матеріалів.	4,0	Залік
ОК 3.9	Метрологія і стандартизація.	3,0	Залік
ОК 3.10	Інженерна геодезія (загальний курс).	3,0	Іспит
ОК 3.11	Інженерна геологія та механіка ґрунтів.	3,0	Залік
ОК 3.12	Основи охорони праці.	2,0	Залік
ОК 3.13	Технологія та організація монтажних робіт.	6,0	Іспит
ОК 3.14	Електротехніка та основи електроніки.	4,0	Залік
ОК 3.15	Паливо та технології його спалювання.	4,0	Іспит
ОК 3.16	Теплоенергетичні установки.	6,0	Іспит
ОК 3.17	Водопостачання та водопідготовка.	4,0	Іспит
ОК 3.18	Парові та газові турбіни.	4,0	Залік
ОК 3.19	Теплотехнічні вимірювальні прилади.	3,0	Залік

ОК 3.20	Автоматизовані системи управління технологічними процесами.	4,0	Залік
Цикл професійної та практичної підготовки за спеціалізацією		30,0	
ОК 3.21	Гаряче водопостачання, індивідуальні теплові пункти.	4,0	Іспит
ОК 3.22	Теплові технології промислових підприємств, теплових та атомних електричних станцій.	5,0	Іспит
ОК 3.23	Теплогенеруючі установки.	6,0	Іспит
ОК 3.24	Теплофікація. Теплові мережі.	6,0	Іспит
ОК 3.25	Енергетичний аудит.	6,0	
ОК 3.26	Економіка теплоенергетичної галузі.	3,0	Залік
Вибіркові компоненти. Цикл професійної та практичної підготовки (за вибором студентів) .		57,0	
ВБ 2	Геодезична практика (вибір напрямів).	3,0	Залік
ВБ.3	Ознайомча практика (вибір напрямів).	3,0	Залік
ВБ 4	Виробнича практика (вибір напрямів).	3,0	Залік
ВБ 5	Переддипломна практика	4,5	Залік
ВБ 6	Атестаційна випускна робота (дипломний проект).	8,5	Захист з оцінюванням
ВБ 7	Енергетичний менеджмент.	3,0	Залік
	Державне управління і контроль у сфері енергопостачання. Нормативно-правове забезпечення.	3,0	
ВБ 8	Нетрадиційні та відновлювальні джерела енергії.	4,0	Залік
	Технології виробництва біопалива та використання його в енергетиці.	4,0	
ВБ 9	Основи наукових досліджень	4,0	Залік
	Планування експериментальних досліджень в енергетиці.	4,0	
ВБ 10	Комп'ютерна графіка.	4,0	Залік
	Комп'ютерні технології в енергетиці.	4,0	
ВБ 11	Газопостачання.	4,0	Іспит
	Електропостачання	4,0	
ВБ 12	Теплові насоси, тепло- холодопостачання.	6,0	Іспит
	Котельні установки теплових електричних станцій.	6,0	
ВБ 13	Управління проектами	4,0	Іспит
	Техніко-економічний аналіз прийнятих інженерних рішень.	4,0	
ВБ 14	Системи формування мікроклімату приміщень різного призначення.	6,0	Іспит
	Методи контролю і утилізації експлуатаційних відходів (викидів).	6,0	
Загальний обсяг обов'язкових освітніх компонент		180,0	
Загальний обсяг освітніх компонент вибіркового блоку		60,0	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		240,0	

2.2 Структурно-логічна схема ОПП (спеціалізації)

Теплоенергетика, енергетичний менеджмент, енергоефективні муніципальні і промислові теплові технології



3. Форма атестації здобувачів вищої освіти освітньо-професійної програми –теплоенергетика, енергетичний менеджмент, енергоефективні муніципальні та промислові теплові технології

Атестація випускників освітньої програми спеціальності 144-теплоенергетика здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної бакалаврської роботи (дипломного проекту) та видається документ затвердженого зразка - диплом бакалавра із присудженням кваліфікації: Бакалавр-інженер з теплоенергетики за спеціалізацією енергетичний менеджмент, енергоефективні муніципальні і промислові теплові технології.

Кваліфікаційна бакалаврська робота передбачає розв'язання комплексної спеціалізованої проектної задачі в сфері теплоенергетики, на базі застосування основних теорій та методів фундаментальних і прикладних технічних наук.

Захист кваліфікаційної бакалаврської роботи відбувається прилюдно на засіданні Екзаменаційної комісії з держаної атестації здобувачів вищої освіти.

4.2. Матриця відповідності програмних компетентностей *вибірковим* освітнім компонентам освітньо-професійної програми – теплоенергетика, енергетичний менеджмент, енергоефективні муніципальні та промислові теплові технології

	ВБ -1	ВБ -2	ВБ -3	ВБ -4	ВБ -5	ВБ -6	ВБ -7	ВБ -8	ВБ -9	ВБ -10	ВБ -11	ВБ -12	ВБ -13	ВБ -14
ІК	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗКІ-1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+		
ЗКІ-2			+	+	+	+	+	+						
ЗКІ-3			+	+	+	+			+	+	+	+		
ЗКІ-4		+	+										+	
ЗКІ-5		+	+	+			+						+	
ЗКМ-1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
ЗКМ-2	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
ЗКМ-3			+			+	+		+		+			
ЗКМ-4		+		+	+	+	+							
ЗКС-1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
ЗКС-2		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
ЗКС-3		+	+	+	+	+						+		
ЗКС-4	+	+	+	+	+	+	+							
ПКН-1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПКН-2									+		+	+		
ПКН-3								+	+					
ПКН-4		+	+		+	+		+					+	
ПКП-1					+	+		+						
ПКП-2					+	+						+		
ПКП-3					+	+						+		
ПКП-4					+	+		+	+	+				
ПКВ-1					+	+	+	+	+					
ПКВ-2					+	+			+					
ПКВ-3		+	+	+	+	+	+							
ПКВ-4		+	+	+	+	+	+	+					+	+
ПКО-1		+	+	+	+	+	+							+
ПКО-2		+	+	+	+	+	+							+
ПКО-3		+	+	+	+	+	+					+		+

5.1. Матриця забезпечення програмних результатів навчання *обов'язковими* освітніми компонентам освітньо-професійної програми – теплоенергетика, енергетичний менеджмент, енергоефективні муніципальні та промислові теплові технології .

	ОК 1.1	ОК 1.2	ОК 1.3	ОК 1.4	ОК 1.5	ОК 1.6.	ОК 1.7	ОК 2.1	ОК 2.2	ОК 2.3	ОК 2.4	ОК 2.5	ОК 2.6	ОК 2.7	ОК 2.8	ОК 3.1	ОК 3.2	ОК 3.3	ОК 3.4	ОК 3.5	ОК 3.6	ОК 3.7	ОК 3.8	ОК 3.9	ОК 3.10	ОК 3.11	ОК 3.12	ОК 3.13	ОК 3.14	ОК 3.15	ОК 3.16	ОК 3.17	ОК 3.18	ОК 3.19	ОК 3.20	ОК 3.21	ОК 3.22	ОК 3.23	ОК 3.24	ОК 3.25	ОК 3.26			
ПРН -1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
ПРН -2	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
ПРН -3	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПРН -4	+			+																																								
ПРН -5	+			+																																								
ПРН -6	+			+								+	+																															
ПРН -7	+			+																																								

5.2. Матриця забезпечення програмних результатів навчання *вибірковими* освітніми компонентам освітньо-професійної програми – теплоенергетика, енергетичний менеджмент, енергоефективні муніципальні і промислові теплові технології

	ВБ -1	ВБ -2	ВБ -3	ВБ -4	ВБ -5	ВБ -6	ВБ -7	ВБ -8	ВБ -9	ВБ -10	ВБ -11	ВБ -12	ВБ -13	ВБ -14
ПРН -1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПРН -2	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПРН -3	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПРН -4							+	+	+	+	+	+	+	+
ПРН -5				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПРН -6		+	+	+			+						+	
ПРН -7		+	+	+	+	+	+		+				+	