

Міністерство освіти і науки України
Державний вищий навчальний заклад
«Український державний хіміко-технологічний університет»

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

Теплоенергетика
(назва освітньої програми)

РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ другий (магістерський)
(код та найменування спеціальності)

СПЕЦІАЛЬНІСТЬ 144 Теплоенергетика
(код та найменування спеціальності)

ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ 14 Електрична інженерія
(шифр та назва галузі знань)

ОСВІТНЯ КВАЛІФІКАЦІЯ Магістр з теплоенергетики

ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою ДВНЗ УДХТУ

Протокол № 4 від 25.03 2021 р.

ВВОДИТЬСЯ В ДІЮ

з 1.09 2021 р.



Ректор

Наказ № 62 від 25.03 2021 р.

Сухий К.В.

Дніпро
2021

Лист погодження
ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ

Ступінь вищої освіти

Другий (магістерський)

Спеціальність

144 Теплоенергетика

Галузь знань

14 Електрична інженерія

«ПОГОДЖЕНО»


Перший проректор, голова науково-методичної ради ДВНЗ УДХТУ


(підпис) Зайчук О.В.
(прізвище та ініціали)

„ 01 ” березня 2020 р.


«РОЗРОБНИКИ»

Гарант освітньої програми


(підпис) Микольський В.Є.
(прізвище та ініціали)

„ 18 ” лютого 2020 р.

Начальник ННЦ


(підпис) Смотраєв Р.В.
(прізвище та ініціали)

Члени робочої групи,



(підпис) Решетняк І.Л.
(прізвище та ініціали)

Науково-методичний відділ


(підпис) Фоменко Г.В.
(прізвище та ініціали)



(підпис) Коломієць О.В.
(прізвище та ініціали)

Декан факультету КНтаІ



(підпис) Левчук І.Л.
(прізвище та ініціали)

Освітня програма розглянута й ухвалена науково-методичною радою університету
Протокол № 3 від «10» 03 2021 р.

Завідувач кафедри


(підпис) Сухий М.П.
(прізвище та ініціали)

Голова комітету студентської молоді факультету


(підпис) Сухомудренко В.В.
(прізвище та ініціали)

ПЕРЕДМОВА

Освітню програму вперше було розроблено у 2016 р. та затверджено вченою радою ДВНЗ УДХТУ «16» червня 2016 р., протокол № 5.

Освітню програму було переглянуто у 2020 р. на підставі затвердженого СВО за спеціальністю 144 «Теплоенергетика» для другого рівня вищої освіти (наказ МОН від 22.20.2020 р. № 1292).

Освітню програму було перезатверджено у 2021 р. у зв'язку із новою редакцією Положення про відкриття, моніторинг, перегляд та закриття освітніх програм в ДВНЗ УДХТУ (наказ від 09.06.2020 №102).

Результати щорічного перегляду освітньої програми додаються в окремому додатку.

Розроблено робочою групою у складі:

1. Голова робочої групи (гарант освітньої програми) Нікольський Валерій Євгенович, доктор технічних наук, професор, професор кафедри енергетики

Члени робочої групи:

2. Решетняк Ірина Леонідівна, кандидат технічних наук, доцент кафедри енергетики

3. Коломієць Олена Вікторівна, кандидат технічних наук, доцент кафедри енергетики

4. Завідувач кафедри енергетики Сухий Михайло Порфирівич, кандидат технічних наук, професор

Рецензії відгуки зовнішніх стейкхолдерів:

1. Лист-підтримка від Комунального підприємства «Новомосковськ-теплоенерго» Новомосковської міської ради

2. Лист-підтримка від _____

3. Лист-підтримка від _____

ОП повторно затверджено рішенням вченої ради ДВНЗ УДХТУ

- від «__» _____ 20__ р., протокол №__ (Додаток __)

I. Профіль освітньої програми зі спеціальності 144 «Теплоенергетика»

Профіль програми (загальна інформація)	
Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу	Державний вищий навчальний заклад «Український державний хіміко-технологічний університет». Факультет комп'ютерних наук та інженерії. Кафедра енергетики
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Магістр. Магістр, Теплоенергетика
Офіційна назва освітньої програми	Теплоенергетика
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом магістра, одиничний 90 кредитів ЄКТС
Наявність акредитації	Акредитована МОН України. Сертифікат про акредитацію Серія УД, № 04002038. Рішення АК від 29.02.2018 р., протокол № 128. Наказ МОН України від 27.02.2018 № 204. Строк дії сертифіката про акредитацію до 01 липня 2023 р.
Цикл/рівень	НРК України – 7 рівень, FQ-EHEA – другий цикл, EQF-LLL – 7 рівень
Передумови	Наявність ступеня бакалавра або освітньо-кваліфікаційного рівня спеціаліста
Мова(и) викладання	Українська мова
Термін дії освітньої програми	На період дії сертифікату з акредитації
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	https://udhtu.edu.ua/osvitni-programy
2 – Цілі освітньої програми	
Цілі освітньої програми	Підготовка висококваліфікованого конкурентоспроможного фахівця, здатного самостійно проектувати та аналізувати сучасні теплоенергетичні системи; визначати оптимальні параметри теплоенергетичних пристроїв; проводити аналіз енергоефективності та пропонувати енергоощадні заходи, які сприятимуть зменшенню використання палива і енергії та негативного впливу на оточуюче середовище.
3 – Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність)	Галузь знань 14 - <i>Електрична інженерія</i> : спеціальність 144 - <i>Теплоенергетика</i>
Орієнтація програми	Освітньо-професійна програма з прикладною орієнтацією.
Основний фокус програми та спеціалізації	Спеціальна вища освіта в галузі теплоенергетики. Зокрема програма зфокусована на виробництво, перетворення, відведення та акумулювання теплової енергії, в тому числі з відновлювальних та нетрадиційних джерел, з використанням

	сучасних хімічних технологій і апаратів. Ключові слова: виробництво, перетворення, розподіл, охолодження, акумулювання теплової енергії, енергозбереження, нетрадиційні та відновлювальні джерела енергії.
Особливості програми	Програма є практично спрямованою. Особливістю даної програми є поглиблене вивчення процесів виробництва, перетворення, відведення, акумулювання теплової енергії з відновлювальних та нетрадиційних джерел з використанням сучасних хімічних технологій та апаратів.
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Робочі місця на підприємствах та у високотехнологічних компаніях енерготехнологічного профілю, підприємствах сектору енергетичного виробництва та суміжних галузях. Зокрема, відповідно до здобутої освітньої кваліфікації, магістр здатний виконувати професійні роботи за професіями, зазначеними у Національному класифікаторі України КП ДК 003:2010, а саме: 2143.2 - інженер-енергетик; 2145.2 - інженер-конструктор; 2145.2 - інженер з комплектації устаткування; 2149.2 - інженер-дослідник 2143.2 - інженер служби ліній енергопідприємства 1222.2 - майстри виробничих дільниць, цеху, відділу технічного контролю; 2149.1 - молодший науковий співробітник (енергетика) (інтелектуальна власність); 2310.2 - асистент; 2320 - викладач професійного навчально-виховного закладу; 2310.2 - викладач вищого навчального закладу.
Подальше навчання	Можливість навчання за програмою третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти: НРК України – 8 рівень, QF-ЕНЕА – третій цикл, EQF-LLL – 8 рівень
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Комбінація лекцій, практичних та семінарських занять, експериментальні дослідження в лабораторіях, написання курсових проектів або робіт, самонавчання, підготовка кваліфікаційної роботи.
Оцінювання	Для оцінювання знань здобувачів вищої освіти передбачено: поточний контроль знань; підсумковий контроль знань державна атестація із відповідними методами оцінювання: - письмові контрольні, практичні, розрахунково-графічні роботи, захист лабораторних робіт, рефератів, есе та доповідей, тестові завдання, усне опитування; - письмові екзамени, захист курсових проектів/робіт та звітів з практик; - прилюдний захист кваліфікаційної роботи магістра.

6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми у теплоенергетичній галузі або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.
Загальні компетентності (ЗК)	ЗК1. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності. ЗК2. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. ЗК3. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми. ЗК4. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності). ЗК5. Здатність діяти соціально відповідально та свідомо.
Спеціальні (фахові, предметні) компетентності (ФК)	ФК1. Здатність застосовувати та удосконалювати математичні та комп'ютерні моделі, наукові і технічні методи та сучасне комп'ютерне програмне забезпечення для розв'язання складних інженерних задач в теплоенергетиці. ФК2. Здатність аналізувати та комплексно інтегрувати сучасні знання з природничих, інженерних, суспільно-економічних та інших наук для розв'язання складних задач і проблем теплоенергетики. ФК3. Здатність застосовувати релевантні математичні методи для розв'язання складних задач в теплоенергетиці. ФК4. Здатність управляти робочими процесами та приймати ефективні рішення у сфері теплоенергетики, беручи до уваги соціальні, економічні, комерційні, правові, та екологічні аспекти. ФК5. Здатність розробляти, реалізовувати, впроваджувати і супроводжувати проекти з урахуванням всіх аспектів проблеми, яка вирішується, включаючи етапи проектування, виробництва, експлуатації, технічного обслуговування та утилізації теплоенергетичного обладнання. ФК6. Здатність приймати рішення щодо матеріалів, обладнання, процесів в теплоенергетиці з урахуванням їх властивостей та характеристик. ФК7. Здатність здійснювати інноваційну діяльність в теплоенергетиці. ФК8. Здатність розробляти та реалізовувати проекти з виробництва, перетворення та акумулювання теплової енергії, в тому числі з відновлювальних та нетрадиційних джерел.
7 – Програмні результати навчання	
	ПРН1. Аналізувати, застосовувати та створювати складні інженерні технології, процеси, системи і обладнання відповідно до обраного напрямку теплоенергетики. ПРН2. Аналізувати і обирати ефективні аналітичні, розрахункові та експериментальні методи розв'язання складних задач теплоенергетики. ПРН3. Розробляти і реалізовувати проекти у сфері

теплоенергетики з урахуванням цілей, прогнозів, обмежень та ризиків і беручи до уваги технологічні, законодавчі, соціальні, економічні, екологічні та інші аспекти.

ПРН4. Відшукувати необхідну інформацію з різних джерел, оцінювати, обробляти та аналізувати цю інформацію.

ПРН5. Розробляти і досліджувати фізичні, математичні і комп'ютерні моделі об'єктів та процесів теплоенергетики, перевіряти адекватність моделей, порівнювати результати моделювання з іншими даними та оцінювати їх точність і надійність.

ПРН6. Приймати ефективні рішення, використовуючи сучасні методи та інструменти порівняння альтернатив, оцінювання ризиків та прогнозування.

ПРН7. Знати, розуміти і застосовувати у практичній діяльності ключові концепції, сучасні знання та кращі практики в теплоенергетичній галузі, технології виробництва, передачі, розподілу і використання енергії.

ПРН8. Обґрунтовувати вибір та застосовування матеріалів, обладнання та інструментів, інженерних технологій і процесів з урахуванням їх характеристик і властивостей, вимог до кінцевого продукту, а також нетехнічних аспектів.

ПРН9. Вільно спілкуватися державною мовою з професійних питань, обговорювати результати виробничої, наукової та інноваційної діяльності з фахівцями та нефахівцями.

ПРН10. Розуміти стратегію і цілі підприємства (установи) з урахуванням забезпечення позитивного внеску до розвитку суспільства і держави, створення і впровадження інноваційних технологій, розвитку персоналу.

ПРН11. Оцінювати і забезпечувати якість об'єктів і процесів теплоенергетики.

ПРН12. Доносити зрозуміло і недвозначно власні висновки з проблем теплоенергетики, а також знання та пояснення, що їх обґрунтовують, до фахівців і нефахівців.

ПРН13. Знати основні положення вітчизняного і міжнародного законодавства і практик міжнародної діяльності у сфері теплоенергетики.

ПРН14. Планувати і реалізовувати заходи з підвищення енергоефективності теплоенергетичних об'єктів і систем з урахуванням наявних обмежень, включаючи ті, що пов'язані з проблемами охорони природи, сталого розвитку, здоров'я і безпеки та оцінками ризиків в теплоенергетиці, оцінювати ефективність таких заходів.

ПРН15. Розуміння професійних і етичних стандартів діяльності, застосування їх під час діяльності у сфері теплоенергетики.

ПРН16. Аналізувати і оцінювати проблеми теплоенергетики, пов'язані із розвитком нових технологій, науки, суспільства та

	<p>економіки.</p> <p>ПРН17. Ефективно співпрацювати з колегами, беручи відповідальність за певний напрям і свій внесок до спільних результатів діяльності, а також власний розвиток і розвиток колективу.</p> <p>ПРН18. Розробляти і реалізовувати проекти у сфері теплоенергетики з виробництва, перетворення та акумулювання теплової енергії, в тому числі з відновлювальних та нетрадиційних джерел</p>
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	<p>Відповідає кадровим вимогам щодо забезпечення провадження освітньої діяльності у сфері вищої освіти Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності у сфері вищої освіти.</p> <p>Також до освітнього процесу залучаються представники роботодавців шляхом відкритих лекцій за окремими темами, тематичних семінарів із залученням широкого кола представників підприємств та студентів, керівництва практичною підготовкою, участі у екзаменаційних комісіях з захисту кваліфікаційних робіт здобувачів вищої освіти.</p>
Матеріально-технічне забезпечення	<p>Відповідає технологічним вимогам щодо забезпечення провадження освітньої діяльності у сфері вищої освіти Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності у сфері вищої освіти. Навчання за ОП здійснюється в предметних аудиторіях, спеціалізованих лабораторіях, комп'ютерних класах та навчальних кабінетах, обладнаних відповідно до змісту навчальних дисциплін.</p> <p>Освітній процес забезпечений комп'ютерною технікою, сучасними програмними засобами, мультимедійним та спеціальним обладнанням; студенти мають безкоштовний доступ до мережі Інтернет та бібліотеки університету з читальними залами. До послуг студентів – гуртожитки, спортивні зали та майданчики, пункти харчування, літній оздоровчий табір, актовна зала.</p> <p>Впровадження в освітній процес науково-технічних досягнень працівників кафедри щодо використання сучасних матеріалів, апаратів та хімічних процесів для акумулювання енергії та енергозбереження за рахунок використання відновлювальних джерел енергії.</p>
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	<p>Відповідає технологічним вимогам щодо забезпечення провадження освітньої діяльності у сфері вищої освіти Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності у сфері вищої освіти:</p> <p>Навчально-методичне забезпечення передбачає наявність: затвердженої ОП, навчальних планів, робочих програм з усіх навчальних дисциплін, програм з усіх видів практичної підготовки; методичних матеріалів для проведення підсумкової атестації здобувачів вищої освіти; навчально-</p>

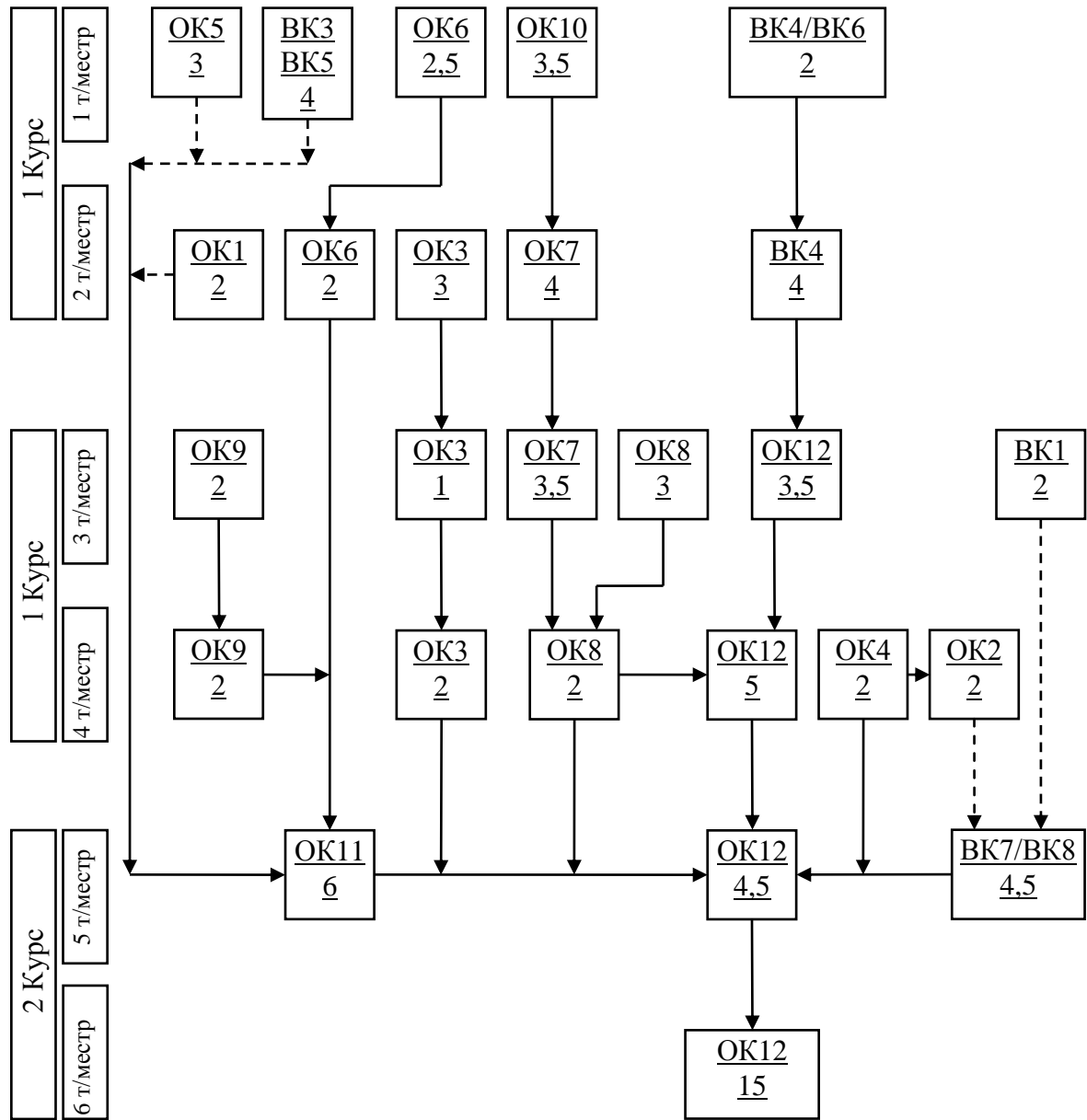
	<p>методичні комплекси дисциплін із відповідним навчально-методичним контентом.</p> <p>Офіційний веб-сайт https://udhtu.edu.ua (українською та англійською мовами) містить інформацію про освітні програми, навчальну, наукову і виховну діяльність, структурні підрозділи, правила прийому, контакти.</p> <p>Ресурси науково-технічної бібліотеки доступні через сайт бібліотеки університету: https://biblioteka.udhtu.edu.ua.</p> <p>Комп'ютерна мережа університету підключена до ресурсів Scopus та Web of Science.</p> <p>Для покращення навчального процесу застосовуються технології електронного навчання, у тому числі із використанням сайту дистанційного навчання ДВНЗ УДХТУ на платформі http://do.udhtu.edu.ua, де розміщені матеріали навчально-методичного забезпечення ОП.</p>
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	<p>На основі двосторонніх договорів між ДВНЗ УДХТУ та університетами України.</p> <p>Допускається перезарахування кредитів, отриманих у інших закладах освіти України.</p>
Міжнародна кредитна мобільність	<p>Можливе укладення угод про міжнародну академічну мобільність, про подвійне дипломування, про тривалі міжнародні проекти, які передбачають включене навчання студентів тощо</p>
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	<p>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти проводиться на загальних умовах з додатковою мовною підготовкою</p>

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

2.1. Перелік компонент ОП

Код к-ти	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
1. ОБОВ'ЯЗКОВІ КОМПОНЕНТИ			
1.1 Цикл загальної підготовки			
ОК1	Маркетинг	2	екзамен
ОК2	Інтелектуальна власність	2	залік
ОК3	Методологія та організація наукових досліджень	6	екзамен
ОК4	Іноземна мова за професійним спрямуванням	2	диф. залік
ОК5	Промислова та цивільна безпека	3	екзамен
РАЗОМ за циклом 1.1		15	
1.2 Цикл професійної підготовки			
ОК6	Автоматизація та системи керування технологічними процесами	4,5	екзамен
ОК7	Утилізація низькопотенційних енергоресурсів	7,5	екзамен
ОК8	Енергозбереження в енергетиці та технологіях	5	диф. залік
ОК9	Обладнання та основи проектування об'єктів малої енергетики	4	екзамен
ОК10	Дослідження теплогідродинамічних процесів	3,5	диф. залік
ОК11	Науково-дослідна практика	6	диф. залік
ОК12	Підготовка кваліфікаційної магістерської роботи та державна атестація	19,5	ДА
РАЗОМ за циклом 1.2		50	
ОБОВ'ЯЗКОВІ КОМПОНЕНТИ РАЗОМ		65	
2. ВИБІРКОВІ КОМПОНЕНТИ			
2.1. Цикл загальної підготовки (вибіркові освітні компоненти з університетського переліку)			
ВК1	<i>Дисципліни гуманітарної підготовки</i>	2	залік
РАЗОМ за циклом 2.1		2	
2.2 Цикл професійної підготовки			
ВК2	ОК11. Підготовка кваліфікаційної магістерської роботи та державна атестація (вибіркова частина)	8,5	
Вибірковий блок 1		10	
ВК3	Експлуатація блокових ТЕС	4	диф. залік
ВК4	Оптимізація тепломасообмінних процесів та установок	6	екзамен
Вибірковий блок 2		10	
ВК5	Режими роботи та експлуатації ТЕС	4	диф. залік
ВК6	Методи моделювання в теплоенергетичних процесах і установках	6	екзамен
<i>Один з видів практичної підготовки:</i>		4,5	
ВК7	Асистентська практика		диф. залік
ВК8	Переддипломна виробнича практика		диф. залік
РАЗОМ за циклом 2.2		23	
ВИБІРКОВІ КОМПОНЕНТИ РАЗОМ		25	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ		90	

2.2 Структурно-логічна схема



3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Форми атестації здобувачів вищої освіти	Атестація за освітньою програмою Теплоенергетика спеціальності 144 Теплоенергетика здійснюється відкрито у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи.
Вимоги до кваліфікаційної роботи (за наявності)	<p>Кваліфікаційна робота має передбачати розв'язання складної задачі або проблеми теплоенергетики, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.</p> <p>Кваліфікаційна робота не повинна містити плагіату, фальсифікації та фабрикації.</p> <p>Кваліфікаційна робота має бути розміщена на офіційному сайті закладу вищого навчального закладу або його підрозділу, або у депозитарії закладу вищої освіти.</p> <p>Оприлюднення кваліфікаційних робіт, що містять інформацію з обмеженим доступом, здійснювати у відповідності до вимог чинного законодавства.</p>
Документи, які отримує випускник	Випускник отримує документ встановленого зразка про присудження йому ступеня магістра із присвоєнням кваліфікації: Магістр, Теплоенергетика.

4. Матриця відповідності програмних компетентностей навчальним компонентам освітньої програми

	OK1	OK2	OK3	OK4	OK5	OK6	OK7	OK8	OK9	OK10	OK11	OK12	BK1	BK2	BK3	BK4	BK5	BK6	BK7	BK8
ЗК1	+		+				+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+
ЗК2		+	+							+						+		+		
ЗК3			+				+	+		+	+	+				+		+		
ЗК4				+									+							
ЗК5	+	+			+		+	+					+							
ФК1			+				+	+	+	+		+		+		+		+		
ФК2	+		+	+		+	+	+		+		+		+	+	+	+	+	+	+
ФК3			+							+	+	+		+		+		+	+	+
ФК4	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+		+		
ФК5						+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+		
ФК6					+		+	+			+	+		+	+	+	+	+		+
ФК7	+	+		+								+		+						
ФК8			+	+	+	+	+	+				+		+		+		+		

**5. Матриця забезпечення програмних результатів навчання (ПРН)
відповідними компонентами освітньої програми**

	ОК1	ОК2	ОК3	ОК4	ОК5	ОК6	ОК7	ОК8	ОК9	ОК10	ОК11	ОК12	ВК1	ВК2	ВК3	ВК4	ВК5	ВК6	ВК7	ВК8	
ПРН1			+			+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+
ПРН2			+				+	+		+		+		+		+		+			
ПРН3	+	+			+	+	+	+	+	+		+		+	+	+	+	+	+	+	+
ПРН4		+		+								+		+							
ПРН5			+							+		+		+		+		+	+	+	+
ПРН6	+	+					+	+		+	+	+		+							
ПРН7							+	+		+	+	+		+	+	+	+	+		+	
ПРН8	+						+	+		+	+	+		+							+
ПРН9		+		+							+										
ПРН10	+	+			+	+		+			+										+
ПРН11	+						+	+				+		+		+		+			
ПРН12			+	+			+	+		+	+	+		+		+	+	+	+	+	+
ПРН13		+		+																	
ПРН14	+				+		+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+
ПРН15		+	+					+		+	+	+	+							+	+
ПРН16	+	+		+							+	+		+		+		+			+
ПРН17			+	+						+	+	+				+	+	+	+	+	+
ПРН18							+	+	+	+	+	+	+	+						+	+

