



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Національний університет водного господарства та природокористування

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА «Теплоенергетика»

другого (магістерського) рівня вищої освіти
за спеціальністю 144 Теплоенергетика
галузі знань 14 Електрична інженерія
Кваліфікація: Магістр з теплоенергетики



ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ НУВГП

Голова вченої ради
В. С. Мошинський
(протокол № 8 від «25» 06 2021 р.)

Освітня програма вводиться в дію з 01 вересня 2021 р.
В.о. ректора В. С. Мошинський
(наказ № 410 від «01» 07 2021 р.)

Рівне 2021



ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ ПІДГОТОВКИ МАГІСТРІВ ЗА СПЕЦІАЛЬНІСТЮ 144 «Теплоенергетика»

1. РОЗГЛЯНУТО

*На засіданні кафедри гідроенергетики, теплоенергетики та гідравлічних машин ННІ водного господарства та природооблаштування
Протокол № 14 від 26.05.2021 р.*

2. СХВАЛЕНО

*Науково-методичною радою з якості ННІ водного господарства та природооблаштування
Протокол № 10 від 27.05.2021 р.*

3. ЗАТВЕРДЖЕНО


*Вченою радою ННІ водного господарства та природооблаштування
Протокол № 10 від 28.05.2021 р.*

4. ПОГОДЖЕНО

*В.о. проректора з науково-педагогічної
та навчальної роботи*


_____ В. С. Сорока

Завідувач навчально-методичного відділу


_____ Н. С. Ковальчук



Передмова

Освітньо-професійна програма складена відповідно до Стандарту вищої освіти за спеціальністю 144 «Теплоенергетика» галузі знань 14 «Електрична інженерія» для другого (магістерського) рівня вищої освіти, затвердженого наказом МОН України № 1292 від 22.10.2020 р.

Розроблено робочою групою у складі:

голова робочої групи:

Кочмарський Володимир Зіновійович, кандидат фізико-математичних наук, доцент кафедри гідроенергетики, теплоенергетики та гідравлічних машин НУВГП, (гарант ОПП «Теплоенергетика» другого (магістерського) рівня вищої освіти);

члени робочої групи:

Костюк Олександр Павлович, кандидат технічних наук, доцент кафедри гідроенергетики, теплоенергетики та гідравлічних машин НУВГП;
Куба Віталій Васильович, старший викладач кафедри гідроенергетики, теплоенергетики та гідравлічних машин НУВГП.

Рецензії-відгуки зовнішніх стейкхолдерів:

1. Кривенко Олександр Миколайович – директор департаменту з управління персоналом та соціальних питань приватного акціонерного товариства «РІВНЕАЗОТ» OSTCHEM (м. Рівне).
2. Шмигельський Богдан Леонідович – заступник генерального директора з персоналу ВП «Хмельницька АЕС» ДП «НАЕК Енергоатом» (м. Нетішин, Хмельницької області).
3. Стрілець Василь – інженер (по роботі з персоналом) I-ї категорії ВП «Рівненська АЕС» ДП «НАЕК Енергоатом» (м. Вараш, Рівненської області).
4. Гоч Андрій Миколайович – директор підприємства «БТС-ІНЖИНІРИНГ» ТЗОВ «БІОТЕХСОЮЗ» (м. Рівне).



1. Профіль освітньої програми зі спеціальності 144 «Теплоенергетика»

1 – Загальна інформація	
Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу	Національний університет водного господарства та природокористування. Навчально-науковий інститут водного господарства та природооблаштування. Кафедра гідроенергетики, теплоенергетики та гідравлічних машин.
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Магістр. Кваліфікація: магістр з теплоенергетики.
Офіційна назва освітньої програми	Освітньо-професійна програма «Теплоенергетика» (id 840)
Тип диплома та обсяг освітньої програми	Диплом магістра, одиничний, 90 кредитів ЄКТС, термін навчання 1 рік 4 місяці
Наявність акредитації	Сертифікат про акредитацію НД № 1891608 відповідно до рішення ДАК України від 26.04.2017 р. протокол № 125. Термін дії сертифіката – до 01 липня 2022 р. (на підставі наказу МОН України від 27.04.2017 р. № 658).
Цикл/рівень	<i>НРК України – 7 рівень, FQ-EHEA – другий цикл, EQF-LLL – 7 рівень</i>
Передумови	Наявність диплома «бакалавр», «спеціаліст».
Мова(и) викладання	Українська
Термін дії освітньої програми	2 роки
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	Цифровий репозиторій НУВГП http://ep3.nuwm.edu.ua/
2 – Мета освітньої програми	
Надати фундаментальні та прикладні знання, вміння та навички щодо самостійного проектування, експлуатації та технічного обслуговування основних об'єктів теплоенергетики, до яких відносяться: теплоенергетичне обладнання теплових та атомних електростанцій, теплотехнічне обладнання промислових та комунальних підприємств, парові та водогрійні котли, теплові двигуни, тепло – та масообмінні апарати, теплонасосні та холодильні установки; на основі всебічного аналізу визначати оптимальні параметри теплофізичних пристроїв різної потужності та призначення; проводити інженерні роботи у сфері енергоефектив-	

них технологій, що сприятиме зменшенню використання первинних енергоресурсів, підвищенню екологічної безпеки та збільшенню ефективності перетворення теплової енергії та підготувати до успішного засвоєння складніших програм для наукових дослідників.

3 - Характеристика освітньої програми

Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація (за наявності))	Галузь знань - 14 Електрична інженерія Спеціальність - 144 Теплоенергетика Другий рівень вищої освіти
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна.
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Спеціальна освіта в галузі 14 «Електрична інженерія» спеціальності 144 «Теплоенергетика». Ключові слова: теплоенергетика; теплофізика; гідрогазодинаміка; енерго– та ресурсозбереження; тепломасообмінні процеси; теплотехнологічне обладнання; енергетичне обладнання; системи енергозабезпечення; теплоелектростанція; парові та водогрійні котли; парові та газові енергоустановки; тепломасообмінні, теплонасосні та холодильні установки; поверхневі та контактні теплогенератори; об'єкти промислової та муніципальної енергетики; енергетичне обладнання для систем на основі відновлювальних джерел енергії; комплекси високотемпературних та низькотемпературних теплотехнологій; теплові мережі; перетворення, передавання, розподіл та використання енергії; проектування та експлуатація теплоенергетичного обладнання
Особливості програми	Характерною особливістю даної програми є поглиблене вивчення дисциплін, що спрямовані на ефективне та екологічне використання передових енерготехнологій на базі використання відновлювальних джерел енергії, режимної та експлуатаційної генерації теплоти. Проходження виробничої та науково-дослідної практик на об'єктах промислової та муніципальної енергетики.

4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання

Придатність до працевлаштування	Професійні назви робіт згідно з чинною редакцією національного класифікатора України (Класифікатор професій ДК 003:2010 зі змінами від березня 2016 року), які може виконувати випускник: 2145.2 – інженер-конструктор; 2145.2 – інженер з комплектації устаткування; 2149.2 – інженер-енергетик; 2149.2 – інженер з керування та обслуговування систем; 2149.2 – інженер з організації, експлуатації та ремонту;
--	--

	<p>2149.2 – інженер з розрахунків та режимів; 2149.2 – інженер з ремонту; 2149.2 – інженер-дослідник; 2149.2 – інженер-конструктор; 2149.2 – інженер з експлуатації обладнання АЕС; 2149.2 – консультант з енергозбереження та енергоефективності; Має можливість професійної сертифікації (за вимогами роботодавців).</p>
<p>Подальше навчання</p>	<p>Продовження освіти за третім (освітньо-науковим) рівнем вищої освіти. Набуття додаткових кваліфікацій в системі післядипломної освіти.</p>
<p>5 – Викладання та оцінювання</p>	
<p>Викладання та навчання</p>	<p>Використовується студентоцентроване навчання, само-навчання, технологія проблемного та диференційованого навчання, технологія інтенсифікації та індивідуалізації навчання, технологія програмованого навчання, інформаційна технологія, технологія розвивального навчання, кредитно-трансферна система організації навчання, навчання через лабораторну та науково-дослідну практики. Викладання проводиться у вигляді: лекцій; мультимедійних лекцій; інтерактивних лекцій; семінарів; практичних занять, лабораторних занять, виконання курсових проєктів, самостійного навчання на основі підручників та конспектів, консультації з викладачами, підготовка кваліфікаційної роботи.</p>
<p>Оцінювання</p>	<p>Методи та критерії оцінювання узгоджені з результатами навчання і з видами навчальної діяльності. Методи оцінювання – екзамени, тести, заліки, звіти з лабораторних робіт та звіти про проходження практики, контрольні роботи, курсові проєкти, есе, презентації, поточний контроль, кваліфікаційна магістерська робота. Теоретичний зміст навчальних дисциплін (модульний контроль) студенти складають в навчально-науковому центрі незалежного оцінювання, практика, кваліфікаційна магістерська робота. За двома шкалами: національна (відмінно, добре, задовільно, незадовільно), 100-бальна за ЄКТС.</p>
<p>6 – Програмні компетентності</p>	
<p>Інтегральна компетентність</p>	<p>Здатність розв'язувати складні задачі та проблеми у теплоенергетичній галузі або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов та вимог.</p>
<p>Загальні компетентності (ЗК)</p>	<p>ЗК₁. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності. ЗК₂. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та</p>

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.

ЗК₆. Прагнення до збереження навколишнього середовища.

Фахові компетентності спеціальності (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 запропонувати і обґрунтувати заходи з підвищення ефективності теплоенергетичних об'єктів і систем з урахуванням обмежень, включаючи ті, що пов'язані з проблемами охорони природи, сталого розвитку, здоров'я та безпеки і оцінками ризиків в теплоенергетичній галузі.

ФК₉. Здатність аналізувати та розробляти заходи з підвищення ефективності систем і компонентів на основі аналітичних методів і методів моделювання в теплоенергетичній галузі.

ФК₁₀. Здатність застосовувати науковий підхід при аналізі, проектуванні та модернізації теплоенергетичних

об'єктів та систем.

ФК₁₁. Здатність використовувати наукову і технічну літературу, бази даних та інші джерела інформації у професійній діяльності в галузі теплоенергетики.

ФК₁₂. Здатність застосовувати специфічні методи моделювання, розрахунків, проектування та експлуатації теплоенергетичних об'єктів на основі відновлювальних джерел енергії.

7 – Програмні результати навчання

РН₁. Аналізувати, застосовувати та створювати складні інженерні технології, процеси, системи і обладнання відповідно до обраного напрямку теплоенергетики.

РН₂. Аналізувати і обирати ефективні аналітичні, розрахункові та експериментальні методи розв'язання складних задач теплоенергетики.

РН₃. 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.

РН₄. Відшукувати необхідну інформацію з різних джерел, оцінювати, обробляти та аналізувати цю інформацію.

РН₅. 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.

РН₆. Приймати ефективні рішення, використовуючи сучасні методи та інструменти порівняння альтернатив, оцінювання ризиків та прогнозування.

РН₇. Знати, розуміти і застосовувати у практичній діяльності ключові концепції, сучасні знання та кращі практики в теплоенергетичній галузі, технології виробництва, передачі, розподілу і використання енергії.

РН₈. 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.

РН₉. Вільно спілкуватися державною мовою з професійних питань, обговорювати результати виробничої, наукової та інноваційної діяльності з фахівцями та нефхівцями.

РН₁₀. Розуміти стратегію і цілі підприємства (установи) з урахуванням забезпечення позитивного внеску до розвитку суспільства і держави, створення і впровадження

інноваційних технологій, розвитку персоналу.

РН₁₁. Оцінювати і забезпечувати якість об'єктів і процесів теплоенергетики.

РН₁₂. Доносити зрозуміло і недвозначно власні висновки з проблем теплоенергетики, а також знання та пояснення, що їх обґрунтовують, до фахівців і нефахівців.

РН₁₃. Знати основні положення вітчизняного і міжнародного законодавства і практик міжнародної діяльності у сфері теплоенергетики.

РН₁₄. 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.

РН₁₅. Розуміння професійних і етичних стандартів діяльності, застосування їх під час діяльності у сфері теплоенергетики.

РН₁₆. Аналізувати і оцінювати проблеми теплоенергетики, пов'язані із розвитком нових технологій, науки, суспільства та економіки.

РН₁₇. Ефективно співпрацювати з колегами, взявши відповідальність за певний напрям і свій внесок до спільних результатів діяльності, а також власний розвиток і розвиток колективу.

РН₁₈. Обґрунтовувати вибір та застосовування матеріалів, обладнання, інженерних технологій і процесів при проектуванні низькоексергетичних систем опалювання.

РН₁₉. Аналізувати, застосовувати та створювати складні інженерні технології на основі теплонасосних систем беручи до уваги технологічні, законодавчі, соціальні, економічні, екологічні та інші аспекти.

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, відповідно до кадрових вимог щодо забезпечення провадження освітньої діяльності для відповідного рівня ВО (додаток 12 до Ліцензійних умов), затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187

Матеріально-технічне забезпечення

Відповідно до технологічних вимог щодо матеріально-технічного забезпечення освітньої діяльності відповідного рівня ВО (додаток 13 до Ліцензійних умов), затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від

30.12.2015 р. № 1187.

В освітньому процесі використовується мультимедійне обладнання для проведення лекцій, для практичних та лабораторних занять обладнання лабораторій, спеціалізованих кабінетів та комп'ютерні класи.

Наявна соціально-побутова інфраструктура, що включає спортивний комплекс, пункти харчування, медпункт, базу відпочинку, повне забезпечення гуртожитками відповідно до потреби.

Розвиток соціальної сфери відбувається з дотриманням усіх законів і постанов, чинного законодавства країни та колективного договору університету.

Інформаційне та навчально-методичне забезпечення

Відповідно до технологічних вимог щодо навчально-методичного та інформаційного забезпечення освітньої діяльності відповідного рівня ВО (додатки 14 та 15 до Ліцензійних умов), затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187.

Університет має власний веб-сайт за адресою <http://nuwm.edu.ua>, де розміщено основні компоненти інформаційного забезпечення освітнього процесу.

Студенти використовують такі інформаційно-комунікаційні ресурси: цифровий репозиторій НУВГП (<http://ep3.nuwm.edu.ua/>), корпоративний акаунт Google з безкоштовними сервісами (Google диск; пошта (...@nuwm.edu.ua); Google календар; Google документи, таблиці, форми, презентації, сайти та інше), електронний каталог та електронні журнали, система інформаційно-освітнього середовища керування курсами Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment – модульне об'єктно-орієнтоване динамічне навчальне середовище); точки необмеженого бездротового доступу до мережі Internet.

Наукова бібліотека (<https://lib.nuwm.edu.ua/>) НУВГП включає 4-ри читальні зали загальною площею 1443.48 м². Зона обслуговування читачів: площа – 376,3 м², посадкових місць – 200. Наявна електронна бібліотека авторських розробок професорсько-викладацького складу, науково-періодичних видань університету. Бібліотека забезпечена вітчизняними та закордонними фаховими періодичними виданнями відповідного або спорідненого профілю, в тому числі в електронному вигляді. Наявність доступу до баз даних періодичних наукових видань англійською мовою відповідного або спорідненого профілю. З листопада 2017 р. НУВГП підключено до глобальної наукометричної бази Web of Science. Викладачі та співробітники можуть користуватись контентом та мож-

ливостями наукометричної системи в читальному залі для науковців в інформаційно – бібліографічному відділі НУВГП. наявність електронного ресурсу закладу освіти, який містить навчально-методичні матеріали з дисциплін навчального плану. Забезпеченість здобувачів вищої освіти навчальними матеріалами з кожного освітнього компонента навчального плану здійснюється викладачами на основі розроблених методичних рекомендацій.

9 – Академічна мобільність

Національна кредитна мобільність	Допускається перезарахування кредитів отриманих у інших закладах вищої освіти України, за умови відповідності набутих компетентностей та результатів навчання.
Міжнародна кредитна мобільність	-
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Навчання іноземних здобувачів вищої освіти здійснюється на загальних умовах з додатковою мовною підготовкою.

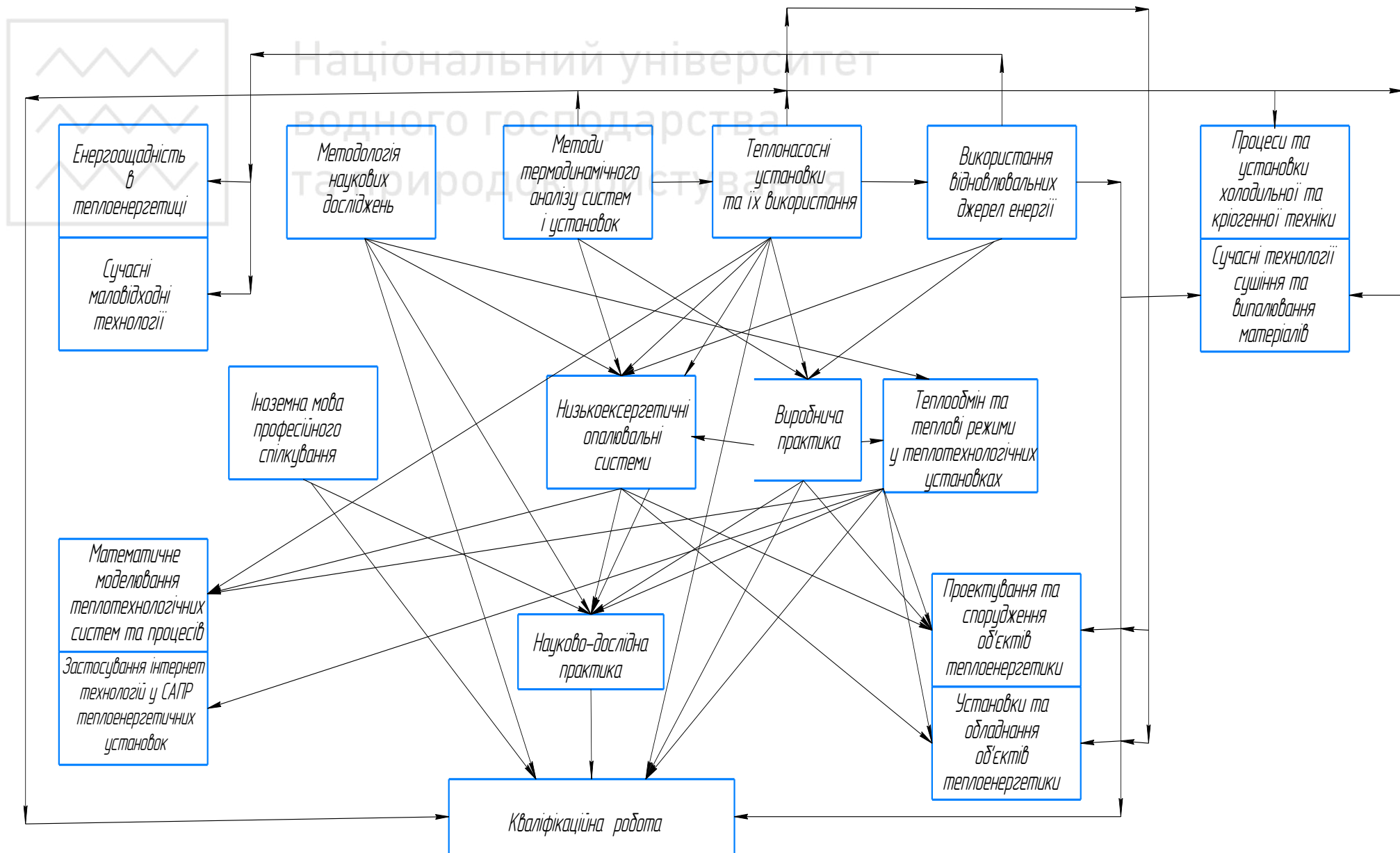


2. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ ТА ЇХ ЛОГІЧНА ПОСЛІДОВНІСТЬ

2.1. Перелік компонент освітньої програми

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів ECTS	Форма контролю (екзамен/залік)
1. Обов'язкові компоненти освітньої програми			
OK1	Іноземна мова професійного спілкування	3,0	екзамен
OK2	Методологія наукових досліджень	3,0	залік
OK3	Низькоексергетичні опалювальні системи	5,5	екзамен
OK4	Використання відновлювальних джерел енергії	4,0	екзамен
OK5	Методи термодинамічного аналізу систем і установок	5,0	екзамен
OK6	Теплообмін та теплові режими у теплотехнологічних установках	7,0	екзамен, курсовий проект
OK7	Теплонасосні установки та їх використання	5,0	екзамен
OK8	Виробнича практика	4,5	диф.залік
OK9	Науково-дослідна практика	6	диф.залік
OK10	Кваліфікаційна робота	24,0	захист роботи
	Всього:	67	
2. Вибіркові компоненти освітньої програми			
BB1	Спецкурс за вибором	6,0	залік
BB2.1	Процеси та установки холодильної та криогенної техніки	4,0	залік
BB2.2	Сучасні технології сушіння та випалювання матеріалів		
BB3.1	Енергоощадність у теплоенергетиці	3,0	залік
BB3.2	Сучасні маловідходні технології		
BB4.1	Математичне моделювання теплотехнологічних систем та процесів	6,0	залік
BB4.2	Застосування інтернет технологій у системах автоматичного проектування теплоенергетичних установок		
BB5.1	Проектування та спорудження об'єктів теплоенергетики	4,0	залік
BB5.2	Установки та обладнання об'єктів теплоенергетики		
	Всього:	23	
	Всього:	90,0	

2.2 СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ОСВІТЬОЇ ПРОГРАМИ





3. ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

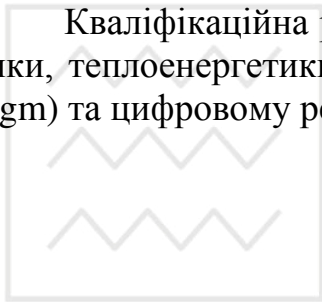
Атестація випускників освітньо-професійної програми «Теплоенергетика» спеціальності 144 «Теплоенергетика» проводиться у формі захисту кваліфікаційної роботи та завершується видачею документа встановленого зразка про присудження йому ступеню магістра з присвоєнням кваліфікації: магістр з теплоенергетики за освітньою-професійною програмою «Теплоенергетика».

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

З метою підвищення якості навчання, розвитку навичок коректної роботи із джерелами інформації та формування у здобувачів вищої освіти навичок сумлінного дотримання вимог наукової етики, активізації самостійності та індивідуальності при написанні випускової кваліфікаційної роботи перед поданням кваліфікаційної роботи на рецензування проводиться її перевірка на наявність ознак плагіату (текстових збігів) системою Unplag. Перед публічним захистом кваліфікаційна робота рецензується

Випускна атестація здійснюється відкрито і публічно.

Кваліфікаційна робота оприлюднюється на сторінці кафедри гідроенергетики, теплоенергетики та гідравлічних машин (<https://nuwm.edu.ua/nni-vgp/kaf-gtgm>) та цифровому репозиторії НУВГП.



4. МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

	OK1	OK2	OK3	OK4	OK5	OK6	OK7	OK8	OK9	OK10	BB2.1	BB2.2	BB3.1	BB3.2	BB4.1	BB4.2	BB5.1	BB5.2
ЗК ₁			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			●	●
ЗК ₂		●	●	●	●	●	●	●	●	●					●	●		
ЗК ₃		●			●			●	●	●					●			
ЗК ₄	●							●	●	●				●				
ЗК ₅			●	●			●			●			●	●				
ЗК ₆			●	●		●	●	●		●								
ФК ₁					●					●					●	●		
ФК ₂					●	●	●	●	●	●		●						
ФК ₃					●	●				●					●			
ФК ₄			●			●	●				●							
ФК ₅			●			●	●		●	●							●	
ФК ₆			●	●		●	●	●		●	●	●					●	●
ФК ₇			●	●			●			●			●	●				
ФК ₈				●		●	●		●	●		●		●				
ФК ₉					●				●	●					●			
ФК ₁₀		●	●			●	●		●	●						●	●	
ФК ₁₁	●	●			●	●			●	●		●					●	
ФК ₁₂			●	●		●	●		●	●					●		●	

**5. МАТРИЦЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ
ВІДПОВІДНИМ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ**

	OK1	OK2	OK3	OK4	OK5	OK6	OK7	OK8	OK9	OK10	BB2.1	BB2.2	BB3.1	BB3.2	BB4.1	BB4.2	BB5.1	BB5.2
PH ₁			●	●		●	●	●	●	●	●	●		●			●	●
PH ₂		●			●	●		●	●	●					●	●		
PH ₃			●	●		●	●		●	●				●		●	●	
PH ₄	●						●	●	●	●						●		
PH ₅					●	●			●	●					●			
PH ₆			●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●				
PH ₇			●	●		●	●	●	●	●		●		●			●	
PH ₈			●			●	●	●	●	●	●	●		●				
PH ₉			●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●			●	●
PH ₁₀			●	●			●	●	●	●		●		●				
PH ₁₁			●	●		●	●	●	●	●	●	●		●			●	●
PH ₁₂		●	●	●		●	●		●	●	●	●	●	●				
PH ₁₃	●								●	●								
PH ₁₄			●	●		●	●	●		●		●	●	●				
PH ₁₅			●	●		●	●		●	●		●					●	
PH ₁₆			●	●		●	●	●	●	●		●	●	●	●	●		
PH ₁₇	●									●								
PH ₁₈			●	●			●			●			●					
PH ₁₉			●	●			●			●			●					



6. ПЕРЕЛІК НОРМАТИВНИХ ДОКУМЕНТІВ НА ЯКИХ БАЗУЄТЬСЯ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА «ТЕПЛОЕНЕРГЕТИКА»

1. Стандарт вищої освіти другого (магістерського) рівня вищої освіти галузі знань 14 «Електрична інженерія» спеціальності 144 «Теплоенергетика» затверджено і введено в дію Наказом Міністерства освіти і науки України від 22.10.2020 р. № 1292.
2. ESG – https://ihed.org.ua/wp-content/uploads/2018/10/04_2016_ESG_2015.pdf
3. ISCED (МСКО) 2011 – <http://uis.unesco.org/sites/default/files/documents/international-standard-classification-of-education-isced-2011-en.pdf>
4. Manual to Accompany the International Standard Classification of Education 2011 – <http://uis.unesco.org/en/topic/international-standard-classification-education-isced>
5. Закон «Про вищу освіту» – <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>.
6. Закон «Про освіту» - <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>.
7. Національний класифікатор України: Класифікатор професій ДК 003:2010. – <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/va327609-10>
8. Національна рамка кваліфікацій, 2011
<http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-п>.
9. Перелік галузей знань і спеціальностей, 2015 – <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/266-2015-п>.
10. Постанова Кабінету Міністрів України від 23.11.2011 р. № 1341 «Про затвердження національної рамки кваліфікацій»;
11. Постанова Кабінету Міністрів України від 29.04.15 року № 266 «Про затвердження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюються підготовка здобувачів вищої освіти»;
12. Постанова КМУ від від 30 грудня 2015 р. № 1187 «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти»