

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА
«ТЕПЛОЕНЕРГЕТИКА ТА ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІ
ТЕХНОЛОГІЇ»

РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ другий магістерський
(назва рівня вищої освіти)

СТУПІНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ магістр
(назва ступеня вищої освіти)

СПЕЦІАЛЬНІСТЬ 144 Теплоенергетика

ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ 14 Електрична інженерія

ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ



Голова вченої ради

Б.В. Єгоров

(протокол № 3 від «03» 11 2020 р.)

Освітня програма вводиться в дію з 01.09. 2020 р.



Ректор

Б.В. Єгоров

(наказ № 3 від «03» 11 2020 р.)

Одеса – 2020 р.

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ
освітньо-професійної програми
«Теплоенергетика та енергоефективні технології»

ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ

14 «Електрична інженерія»

СПЕЦІАЛЬНІСТЬ

144 «Теплоенергетика»

СПЕЦІАЛІЗАЦІЯ

—

РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ

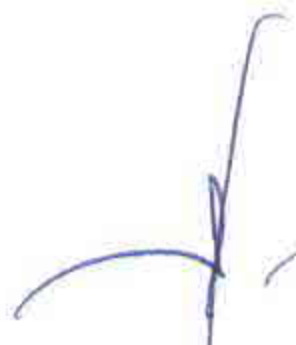
другий

СТУПІНЬ

магістр

Проректор з науково-педагогічної
та навчальної роботи

« 2 » 11 2020 р.



Федір Трішин

Директор НМЦ ЗЯВО

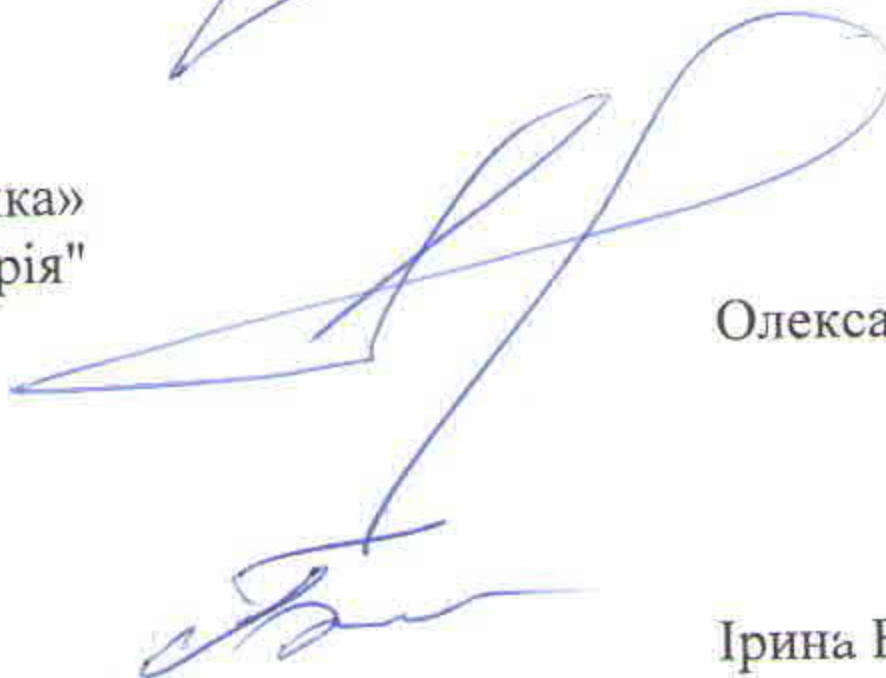
« 2 » 11 2020 р.



Валерій Мураховський

Голова Методичної ради
зі спеціальності 144 «Теплоенергетика»
галузь знань 14 "Електрична інженерія"

« 31 » 10 2020 р.



Олександр Тітлов

Гарант освітньої програми
доктор технічних наук, професор



Ірина Бошкова

ПЕРЕДМОВА

Освітньо-професійна програма «Теплоенергетика та енергоефективні технології» спеціальності 144 «Теплоенергетика» підготовки магістра розроблена робочою групою факультету нафти, газу та екології Інституту холоду, кріотехнологій та екоенергетики імені проф. Мартиновського В.С. Одеської національної академії харчових технологій у складі:

1. Керівник робочої групи (гарант освітньої програми): Бошкова Ірина Леонідівна, доктор технічних наук, професор кафедри нафтогазових технологій, інженерії та теплоенергетики.

2. Члени робочої групи:

Тітлов Олександр Сергійович, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри нафтогазових технологій, інженерії та теплоенергетики.

Семенюк Юрій Володимирович, доктор технічних наук, професор кафедри теплофізики та прикладної екології.

Якуб Лідія Миколаївна, доктор технічних наук, професор кафедри теплофізики та прикладної екології.

Квасницький Богдан Андрійович, студент I курсу магістратури за спеціальністю 144.

Рецензії-відгуки зовнішніх стейкхолдерів:

1. Ладо Олександр Олександрович, заступник головного інженера Одеської ТЕЦ.

2. Гречановський Павел Валерійович, провідний інженер СЕ та АСКОВЕ ЦО АТ ДТЕК Одеські електромережі.

3. Кравец Володимир Юрійович, доктор технічних наук, завідувач кафедри Київського політехнічного університету ім. Сікорського.

Освітня програма «Теплоенергетика та енергоефективні технології» підготовки фахівців другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю 144 «Теплоенергетика» розроблена відповідно до Закону України «Про вищу освіту» від 18 грудня 2019 р. № 392-ІХ, «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти» від 30.12.2015 р. № 1187, в редакції Кабінету Міністрів України від 10.05.2018 р. № 347 та змін до Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності, затверджених постановою Кабінету Міністрів України від 03 березня 2020 р. № 108; Стандарту вищої освіти другого (магістерського) рівня вищої освіти галузі знань 14 Електрична інженерія спеціальності 144 Теплоенергетика, затвердженого і введенного в дію Наказом Міністерства освіти і науки України від 22.10.2020 р. № 1292, Положення про акредитацію освітніх програм, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти, затвердженого Наказом МОН України від 11.07.2019 р. № 977.

Освітня програма визначає передумови доступу до навчання, орієнтацію та основний фокус програми, обсяг кредитів ЄКТС, необхідний для здобуття освітнього рівня магістр, перелік загальних та спеціальних (фахових) компетентностей, нормативний і варіативний зміст підготовки фахівця, сформульований у термінах результатів навчання та вимоги до контролю якості вищої освіти.

1 Профіль освітньої програми «Теплоенергетика та енергоефективні технології» зі спеціальності 144 «Теплоенергетика»

1 – Загальна інформація	
Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу	Одеська національна академія харчових технологій «ОНАХТ» Кафедра нафтогазових технологій, інженерії та теплоенергетики. Кафедра теплофізики та прикладної екології.
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригінала	Ступінь вищої освіти – магістр. Освітня кваліфікація - магістр з теплоенергетики.
Офіційна назва освітньої програми	Теплоенергетика та енергоефективні технології
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом магістра, одиничний, 90 кредитів ЄКТС, термін навчання 1 роки та 4 місяці на основі першого рівня вищої освіти (ступінь бакалавра)
Наявність акредитації	немає
Цикл/рівень	FQ-EHEA – другий цикл, EQF-LLL – 7 рівень, НРК – 8 рівень НРК.
Передумови	Наявність диплома про вищу освіту за першим (бакалаврським) рівнем підготовки. Для вступників, які здобули ступінь бакалавра за іншою (крім 144 – Теплоенергетика спеціальністю) має проводитися вступне випробування, на якому вступник повинен продемонструвати компетентності і результати навчання, визначені стандартом вищої освіти освітнього рівня «бакалавр» спеціальності 144 – Теплоенергетика.
Мова викладання	Українська мова
Термін дії освітньої програми	П'ять років
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	http://mv.onaft.edu.ua/osvitam
2 – Мета освітньої програми	
Підготовка фахівців, здатних самостійно проектувати та аналізувати сучасні теплоенергетичні системи та пропонувати енергоощадні заходи, які сприятимуть зменшенню використання палива і енергії та негативного впливу на оточуюче середовище; забезпечення умов розвитку наукових досліджень і підготовки кадрів для розробки, запровадження і розвитку технологій для здорового, тривалого та щасливого життя людини.	
3 - Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація)	Галузь знань: 14 «Електрична інженерія»; спеціальність: 144 «Теплоенергетика»; спеціалізація: не має Обов'язкові компоненти – 71 % обсягу освітньо-професійної програми, з них: дисципліни загальної підготовки – 14,4 %, дисципліни професійної підготовки – 56,7 %, практична підготовка – 11,1 %, дипломна робота – 26,6 %. Дисципліни вільного вибору студента – 29 %.
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна. Базується на загальних положеннях та результатах сучасних наукових та практичних досліджень та орієнтує на подальшу професійну та наукову кар'єру. Освітньо-професійна програма орієнтована на здобуття студентами професійних знань, умінь, навичок та інших компетентностей для успішного здійснення професійної діяльності.
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Другий рівень вищої освіти та професійна підготовка в області теплоенергетики. Ключові слова: теплоенергетика, технології отримання енергії, перенесення теплоти та маси, виробництво та споживання енер-

	гетичних ресурсів, енергоефективність.
Особливості програми	Програма передбачає здобуття фундаментальних та професійно орієнтованих знань і вмінь, здатності вирішувати складні професійні завдання в галузі теплоенергетики та суміжних спеціальностей. Програма акцентована на підготовці фахівців з теплоенергетики, які набувають спеціальні компетентності щодо аналізу ефективності та надійності, оптимізації теплоенергетичних пристроїв та систем, застосування сучасних енергоефективних технологій; проведення теоретичних та експериментальних досліджень теплофізичних властивостей речовин і процесів теплообміну.
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Магістр здатний виконувати у вищезазначених видах економічної та науково-технічної діяльності наступні, за Національним класифікатором України "Класифікатор професій" ДК 003:2010 // Держспоживстандарт України. – К. 2010, професійні роботи: 2143.2 – інженер-енергетик; 2145.2 – інженер-конструктор (механіка); 2145.2 – інженер з теплофікації сільськогосподарського підприємства; 2145.2 – інженер з комплектації устаткування; 2146.2 – інженер-лаборант; 2146.2 – інженер з паливно-мастильних матеріалів; 2147.2 – інженер з вентиляції; 2149.2 – інженер з налагодження і випробувань; 2149.2 – інженер з розрахунків та режимів; 2149.2 – інженер з охорони навколишнього середовища; 2149.2 – інженер із впровадження нової техніки й технології; Фахівець з теплоенергетики може займати посади, передбачені Довідником кваліфікаційних характеристик професій працівників, Міністерство праці та соціальної політики України, вип. 1 від 29.12.2004 N 336, номенклатурами посад промислових підприємств, проектно-конструкторських та наукових організацій, підприємств, організацій житлово-комунального та сільського господарств; об'єктів водного та залізничного транспорту; різного роду фірм, агенцій, асоціацій та інших структур, профільних, або окремі напрямки діяльності яких відповідають одержаній кваліфікації: - начальник дослідної лабораторії (59); -інженер з налагодження та випробування (21) -інженер-дослідник (35); Випускник здатен виконувати професійну роботу за такими структурами: - керівники виробничих підрозділів підприємства; - керівники малих підприємств без апарату управління; - інженери-дослідники у наукових та конструкторських установах; - викладачі вищих навчальних закладів; - викладачі середніх професійних навчальних закладів.
Подальше навчання	Продовження освіти за третім (освітньо-науковим) рівнем вищої освіти. Набуття додаткових кваліфікацій в системі освіти дорослих
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Студентсько-центроване навчання, самонавчання, проблемно-орієнтоване навчання, індивідуально-творчий підхід, навчання через документознавчу та науково-дослідну практику, практику

	з професійної комунікації. Лекції, лабораторні роботи, практичні заняття, самостійна робота на основі підручників, навчальних посібників та конспектів лекцій, консультації із викладачами, участь у міждисциплінарних проектах та тренінгах, самонавчання, проблемно-орієнтоване навчання, підготовка кваліфікаційної роботи магістра. Дистанційні заняття з використанням інформаційних технологій, консультації, використання методів системного аналізу з метою розвитку креативного мислення та вміння роботи в команді, робота в малих групах, застосування методу кейс стади.
Оцінювання	Усні презентації індивідуальних завдань, лабораторні звіти. Оцінювання дистанційної та самостійної роботи, проміжний модульний контроль, Усні та письмові екзамени, диференційовані заліки, кваліфікаційна робота магістра
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	ІК-1. 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)	ЗК-1. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності. ЗК-2. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. ЗК-3. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми. ЗК-4. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності). ЗК-5. Здатність діяти соціально відповідально та свідомо. ЗК-6. Здатність виявляти ініціативу та підприємливість. ЗК-7. Визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків.
Спеціальні (фахові) компетентності спеціальності (СК)	СК-1. 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. СК-2. Здатність аналізувати та комплексно інтегрувати сучасні знання з природничих, інженерних, суспільно-економічних та інших наук для розв'язання складних задач і проблем теплоенергетики. СК-3. Здатність застосовувати релевантні математичні методи для розв'язання складних задач в теплоенергетиці. СК-4. Здатність управляти робочими процесами та приймати ефективні рішення у сфері теплоенергетики, беручи до уваги соціальні, економічні, комерційні, правові, та екологічні аспекти. СК-5. 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. СК-6. Здатність приймати рішення щодо матеріалів, обладнання, процесів в теплоенергетиці з урахуванням їх властивостей та характеристик. СК-7. Здатність здійснювати інноваційну діяльність в теплоенергетиці. СК-8. Здатність застосування сучасних методик проектування і дослідження теплоенергетичних установок, проведення обстежень теплоенергетичних установок, досліджень їх стану та ро-

	бочих параметрів. СК-9. Здатність оцінювати небезпеки при виконанні робіт у галузі теплоенергетики, оцінювати надійність роботи обладнання та систем. СК-10. Здатність розробляти, проектувати, модернізувати і аналізувати складні вибори в теплоенергетичній галузі, процеси і системи, що задовольняють встановленим вимогам; аналізувати адекватність методології проектування. СК-11. Здатність застосовувати методи планування експериментальних досліджень, проводити їх за допомогою обчислювальної техніки, оцінювати адекватність результатів досліджень. СК-12. Здатність планування інноваційної діяльності з метою розвитку нових знань та процедур. СК-13*. Здатність критичного осмислення проблем у галузі та на межі галузей знань. СК-14*. Здатність інтегрувати знання та розв'язувати складні задачі у широких або мультидисциплінарних контекстах. СК-15*. Здатність розв'язувати проблеми у нових або незнайомих середовищах за наявності неповної або обмеженої інформації з урахуванням аспектів соціальної та етичної відповідальності.
--	--

7 – Програмні результати навчання

Програмні результати навчання (ПРН)

- ПРН-1. Аналізувати, застосовувати та створювати складні інженерні технології, процеси, системи і обладнання відповідно до обраного напрямку теплоенергетики.
- ПРН-2. Аналізувати і обирати ефективні аналітичні, розрахункові та експериментальні методи розв'язання складних задач теплоенергетики.
- ПРН-3. 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.
- ПРН-4. Відшуковувати необхідну інформацію з різних джерел, оцінювати, обробляти та аналізувати цю інформацію.
- ПРН-5. 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.
- ПРН-6. Приймати ефективні рішення, використовуючи сучасні методи та інструменти порівняння альтернатив, оцінювання ризиків та прогнозування.
- ПРН-7. Знати, розуміти і застосовувати у практичній діяльності ключові концепції, сучасні знання та кращі практики в теплоенергетичній галузі, технології виробництва, передачі, розподілу і використання енергії.
- ПРН-8. 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.
- ПРН-9. Вільно спілкуватися державною мовою з професійних питань, обговорювати результати виробничої, наукової та інноваційної діяльності з фахівцями та нефахівцями.
- ПРН-10. Розуміти стратегію і цілі підприємства (установи) з урахуванням забезпечення позитивного внеску до розвитку суспільства і держави, створення і впровадження інноваційних технологій, розвитку персоналу.

	ПРН-11. Оцінювати і забезпечувати якість об'єктів і процесів теплоенергетики. ПРН-12. Доносити зрозуміло і недвозначно власні висновки з проблем теплоенергетики, а також знання та пояснення, що їх обґрунтовують, до фахівців і нефахівців. ПРН-13. Знати основні положення вітчизняного і міжнародного законодавства і практик міжнародної діяльності у сфері теплоенергетики. ПРН-14. 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. 15. Розуміння професійних і етичних стандартів діяльності, застосування їх під час діяльності у сфері теплоенергетики. ПРН-16. Аналізувати і оцінювати проблеми теплоенергетики, пов'язані із розвитком нових технологій, науки, суспільства та економіки. ПРН-17. Ефективно співпрацювати з колегами, беручи відповідальність за певний напрям і свій внесок до спільних результатів діяльності, а також власний розвиток і розвиток колективу. ПРН-18*. Аналізувати теплотехнічні процеси та установки з формулюванням обґрунтованих висновків і оцінок, а також застосовувати отримані результати до ситуацій і проблем. ПРН-19*. Розуміння завдань міждисциплінарної інтеграції в напрямку взаємодії науки, техніки, технологій і промислового виробництва. ПРН-20*. Здатність творчого підходу до вирішення проблем у нових або незнайомих середовищах за наявності неповної або обмеженої інформації з урахуванням аспектів соціальної та етичної відповідальності.
--	---

8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми

Кадрове забезпечення

Робоча група: 4 доктори наук, професори; студент I курсу магістратури за спеціальністю 144.

Гарант освітньої програми (керівник проектної групи): доктор технічних наук, професор Бошкова І.Л. має стаж науково-педагогічної роботи понад 35 років, має понад 200 наукових праць, зокрема – 3 монографії, за наукову роботу та науково-педагогічну діяльність неодноразово нагороджувалася грамотами та іншими відзнаками.

До складу проектної групи входять:

- професор, доктор технічних наук Тітлов Олександр Сергійович, який має стаж науково-педагогічної роботи понад 35 років, за наукову роботу та науково-педагогічну діяльність неодноразово нагороджувався грамотами та іншими відзнаками;
- професор, доктор технічних наук Якуб Л.М., яка має стаж науково-педагогічної роботи понад 40 років, за наукову роботу та науково-педагогічну діяльність неодноразово нагороджувалася грамотами та іншими відзнаками;
- професор, доктор технічних наук Семенюк Ю.В., який має стаж науково-педагогічної роботи понад 20 років, за наукову роботу та науково-педагогічну діяльність неодноразово нагороджувався грамотами та іншими відзнаками;
- студент I курсу магістратури за спеціальністю 144 Квасниць-

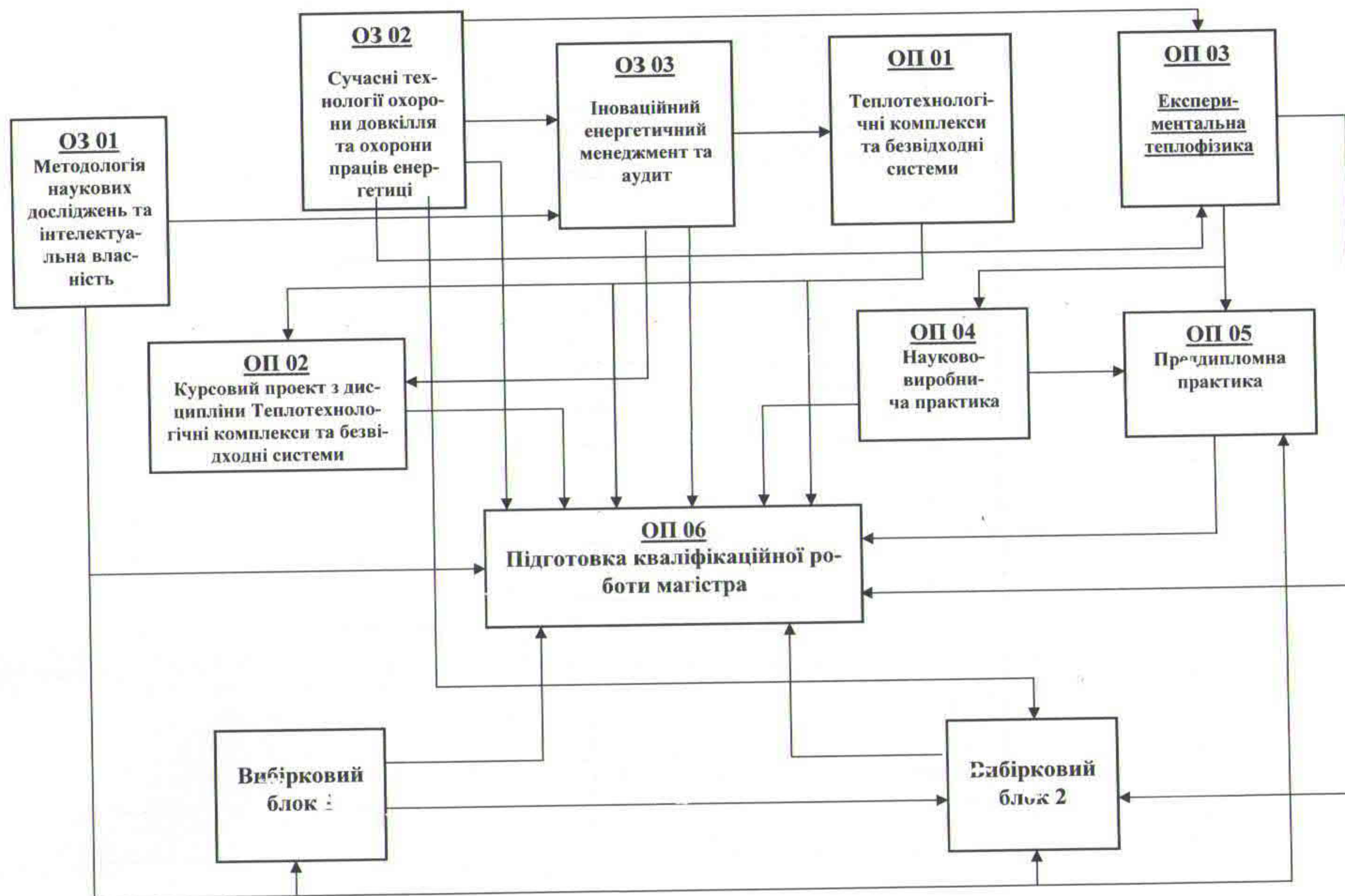
	кий Б. А., який має відмінну успішність з усіх предметів, неодноразово приймав участь у наукових конференціях, активно бере участь в обговоренні наукових та організаційних питаннях, що пов'язані з навчальним процесом. Всі науково-педагогічні працівники, залучені до реалізації освітньої програми, є штатними співробітниками ОНАХТ, мають науковий ступінь і вчене звання та підтверджений рівень наукової і професійної активності.
Матеріально-технічне забезпечення	Наявність програмного забезпечення, зокрема пакети прикладних програм Mathcad, AutoCad, що використовується при моделюванні процесів та апаратів у сфері теплоенергетики; технічного набору інструментів, за допомогою яких забезпечується надання компетенцій у сфері теплоенергетики (електронні термометри, пірометри, тепловізор, анемометри). Забезпеченість навчальними приміщеннями, комп'ютерними робочими місцями, мультимедійним обладнанням відповідає потребі. Для здійснення навчального процесу та наукових досліджень використовуються спеціалізовані лабораторії гідравліки, тепломасообміну, а також науково-дослідна лабораторія теплофізики. В ОНАХТ встановлено локальні комп'ютерні мережі та бездротовий доступ до мережі Інтернет через WiFi. Користування Інтернет-мережею безлімітне. Наявна вся необхідна соціальна-побутова інфраструктура, кількість місць в гуртожитках відповідає вимогам.
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Офіційний веб-сайт ОНАХТ https://onaft.edu.ua/ містить інформацію про освітні програми, навчальну, наукову і виховну діяльність, структурні підрозділи, правила прийому контакти. Матеріали навчально-методичного забезпечення освіто-наукової програми викладені на освітньому порталі «Центр дистанційного навчання»: http://www.dlc.onaft.edu.ua. Всі ресурси бібліотеки доступні через сайт академії: http://www.library.onaft.edu.ua/. Читальні зали бібліотек забезпечені бездротовим доступом до мережі Інтернет.
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між ОНАХТ та університетами України. Допускаються індивідуальні угоди про академічну мобільність для навчання та проведення досліджень в університетах та наукових установах України. До керівництва роботою здобувачів можуть бути залучені провідні фахівці університетів України на умовах індивідуальних договорів. Кредити, отримані в інших університетах України, перераховуються відповідно до довідки про академічну мобільність.
Міжнародна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між ОНАХТ та вищими навчальними закладами зарубіжних країн-партнерів. Індивідуальна академічна мобільність можлива за рахунок участі у програмах проекту Еразмус+.
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	На загальних умовах.

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

2.1 Перелік компонентів ОП

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумк. кон- тролю
1	2	3	4
Обов'язкові компоненти ОП			
Цикл загальної підготовки			
ОЗ 1	Методологія наукових досліджень та інтелектуальна власність	6,0	диф. залік
ОЗ 2	Сучасні технології охорони довкілля та охорони праці в енергетиці	4,0	диф. залік
ОЗ 3	Іноваційний енергетичний менеджмент та аудит	3,0	диф. залік
Цикл професійної підготовки			
ОП 1	Теплотехнологічні комплекси та безвідходні систе- ми	7,0	екзамен
ОП 2	Курсовий проект з дисципліни Теплотехнологічні комплекси та безвідходні системи	3,0	диф. залік
ОП 3	Експериментальна теплофізика	7,0	екзамен
ОП 4	Науково-дослідна практика	4,0	диф. залік
ОП 5	Преддипломна практика	6,0	диф. залік
ОП 6	Підготовка кваліфікаційної роботи магістра	24,0	захист
Загальний обсяг обов'язкових компонент		64,0	
Вибіркові компоненти ОП *			
Вибірковий блок 1			
ВП 1.01	Системи перетворення теплової енергії	4,0	диф. залік
ВП 1.02	Енергоощадність в теплоенергетиці	4,0	диф. залік
ВП 1.03	Спеціальні розділи тепломасообміну	5,0	екзамен
ВП 1.04	Високотемпературні процеси та установки	5,0	екзамен
ВП 1.05	Системи життєзабезпечення: з курсовим проектом	7,0	екзамен
ВП 1.06	Опалення та вентиляція: з курсовим проектом	7,0	екзамен
ВП 1.07	Дисципліна з іншої ОП	4,0	диф. залік
	Разом за блоком 1	16,0	
Вибірковий блок 2			
ВП 2.01	Акумуляція енергії	5,0	екзамен
ВП 2.02	Методи біоніки в теплоенергетиці	5,0	екзамен
ВП 2.03	Нанотехнології в теплоенергетиці	5,0	екзамен
ВП 2.04	Методи і прилади для вивчення, аналізу і діагности- ки наночастинок та наноматеріалів	5,0	екзамен
ВП 2.05	Дисципліна з іншої ОП	5,0	диф. залік
	Разом за блоком 2	10,0	
Загальний обсяг вибіркових компонент:		26,0	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		90,0	

2.2 Структурно-логічна схема освітньо-професійної програми



3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Форми атестації здобувачів вищої освіти	Атестація осіб, які здобувають ступінь магістра з теплоенергетики, здійснюється атестаційною комісією, до складу якої можуть включатися представники роботодавців та їх об'єднань, відповідно до положення про атестаційно-кваліфікаційну комісію, затвердженого вченою радою ОНАХТ. Випускна атестація проводиться на основі оцінювання результатів навчання та рівня сформованості компетентностей, зазначених у розділі 1 ОПП. Атестація здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи магістра.
Вимоги до кваліфікаційної роботи	<i>Кваліфікаційною роботою</i> є робота магістра, що виконується на завершальному етапі здобуття другого (магістерського) рівня вищої освіти для встановлення відповідності набутих результатів навчання (компетентностей) вимогам стандарту вищої освіти. Кваліфікаційна робота магістра виконується за тематикою, визначеною вищим навчальним закладом та обов'язково перевіряється на плагіат. Зміст кваліфікаційної роботи визначається її темою. Деталізація вимог до кваліфікаційної роботи регламентується внутрішніми документами й положеннями ОНАХТ. Для оприлюднення, публічного ознайомлення зі змістом кваліфікаційних робіт та запобігання академічного плагіату кваліфікаційні роботи розміщуються на офіційному сайті ОНАХТ або його структурного підрозділу.

Характеристика системи внутрішнього забезпечення якості підготовки здобувача другого рівня вищої освіти

В ОНАХТ функціонує система забезпечення якості освітньої діяльності та якості вищої освіти (система внутрішнього забезпечення якості), яка передбачає здійснення таких процедур і заходів:

- 1) визначення принципів та процедур забезпечення якості вищої освіти;
- 2) здійснення моніторингу та періодичного перегляду освітніх програм;
- 3) щорічне оцінювання здобувачів вищої освіти, науково-педагогічних і педагогічних працівників вищого навчального закладу та регулярне оприлюднення результатів таких оцінювань на офіційному веб-сайті вищого навчального закладу, на інформаційних стендах та в будь-який інший спосіб;
- 4) забезпечення підвищення кваліфікації педагогічних, наукових і науково-педагогічних працівників;
- 5) забезпечення наявності необхідних ресурсів для організації освітнього процесу, у тому числі самостійної роботи студентів, за кожною освітньою програмою;
- 6) забезпечення наявності інформаційних систем для ефективного управління освітнім процесом;
- 7) забезпечення публічності інформації про освітні програми, ступені вищої освіти та кваліфікації;
- 8) забезпечення ефективної системи запобігання та виявлення академічного плагіату у наукових працях працівників вищих навчальних закладів і здобувачів вищої освіти;
- 9) інших процедур і заходів.

Система забезпечення ОНАТ якості діяльності та якості вищої освіти (система внутрішнього забезпечення якості) за поданням ОНАХТ оцінюється Національним агентством вищої освіти або акредитованими ним незалежними установами оцінювання та забезпечення якості вищої освіти, що затверджується Національним агентством.

4. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми

Програмні компетентності освітньої програми: інтегральний, загальним та спеціальним	ОЗ 01	ОЗ 02	ОЗ 03	ОП 01	ОП 02	ОП 03	ОП 04	ОП 05	ОП 06	ВП 1.01	ВП 1.02	ВП 1.03	ВП 1.04	ВП 1.05	ВП 1.06	ВП 1.07	ВП 2.01	ВП 2.02	ВП 2.03	ВП 2.04	ВП 2.05	
ІК-1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
ЗК-1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
ЗК-2	+				+	+		+	+		+			+		+					+	
ЗК-3	+	+	+	+		+			+	+	+	+	+							+	+	+
ЗК-4			+		+	+	+	+	+										+	+	+	
ЗК-5		+	+		+		+		+	+	+			+			+	+	+	+	+	
ЗК-6	+		+		+	+	+		+	+					+		+	+	+	+	+	
ЗК-7	+		+		+		+		+								+	+	+	+	+	
СК-1				+	+			+	+								+		+			
СК-2	+	+	+		+			+	+		+	+	+				+	+	+	+	+	
СК-3				+	+			+	+	+	+	+	+				+		+			
СК-4		+		+	+	+	+		+	+	+	+	+				+	+	+	+		
СК-5		+		+	+	+	+		+	+	+	+	+	+			+	+	+	+		
СК-6				+	+	+	+		+	+		+	+	+	+		+		+			
СК-7	+		+	+					+							+	+		+	+	+	+
СК-8		+	+	+	+	+	+	+	+	+					+	+						
СК-9		+			+	+	+		+		+	+	+	+	+	+				+	+	
СК-10	+		+	+	+		+	+	+	+											+	
СК-11	+				+	+		+	+			+	+						+	+	+	
СК-12	+		+					+	+	+	+					+	+	+	+	+	+	+
СК-13*	+	+	+		+	+		+	+		+	+	+	+		+	+		+	+	+	+
СК-14*	+				+	+	+	+	+			+	+		+	+	+	+				+
СК-15*	+	+				+			+	+	+	+	+			+	+	+				+

5. Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідним компонентом освітньої програми

Програмні результати навчання	ОЗ 01	ОЗ 02	ОЗ 03	ОП 01	ОП 02	ОП 03	ОП 04	ОП 05	ОП 06	ВП 1.01	ВП 1.02	ВП 1.03	ВП 1.04	ВП 1.05	ВП 1.06	ВП 1.07	ВП 2.01	ВП 2.02	ВП 2.03	ВП 2.04	ВП 2.05
ПРН-1	+			+	+		+	+	+	+	+	+	+			+	+	+	+	+	+
ПРН-2				+	+		+	+	+	+		+	+						+		
ПРН-3					+				+	+				+			+		+		
ПРН-4	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	
ПРН-5	+			+	+	+	+	+	+			+	+	+			+	+	+	+	
ПРН-6	+	+	+		+		+	+	+	+	+			+	+	+	+	+	+		+
ПРН-7		+					+	+	+	+	+	+	+	+			+	+	+		
ПРН-8		+			+	+	+	+	+			+	+	+	+		+	+	+	+	
ПРН-9					+		+	+	+				+	+	+						
ПРН-10			+					+	+												
ПРН-11	+			+			+		+	+				+	+						
ПРН-12	+		+		+	+	+	+	+		+						+				
ПРН-13	+				+				+											+	
ПРН-14	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+		
ПРН-15		+			+		+	+	+			+	+				+		+	+	
ПРН-16	+	+		+	+		+		+							+	+	+	+	+	+
ПРН-17	+		+																	+	
ПРН-18*		+	+	+			+	+	+	+				+	+	+	+	+	+	+	+
ПРН-19*	+									+		+	+			+	+	+	+	+	+
ПРН-20*	+	+						+			+					+		+	+	+	+

6. Каталог дисциплін вільного вибору студента з інших освітніх програм

Шифр блоку дисциплін	Семестр, кількість кредитів	Назва дисципліни	Шифр кафедри, яка викладає дисципліну
1	2	3	4
Блок 1 ВП 1.07	1 семестр 4,0 кред.	Розподілені системи збереження інформації	123 «Комп'ютерна інженерія» ОПП «Комп'ютерні системи та мережі»
		Сучасні тепловикористовуючі холодильні машини	142 Енергетичне машинобудування, ОПП «Холодильні машини, установки і кондиціонування повітря»
		Енергетичний менеджмент	133 Галузеве машинобудування, «Енергетична безпека та енергетичний менеджмент»
		Комп'ютерна графіка	122 «Комп'ютерні науки», ОПП «Інформаційні технології проектування», «Інформаційні управляючі системи та технології»
		Операційні системи	122 «Комп'ютерні науки», ОПП «Інформаційні технології проектування», «Інформаційні управляючі системи та технології»
Блок 2 ВП 2.05	2 семестр 5,0 кред.	Організація підприємницької діяльності	076 Підприємництво, торгівля та біржова діяльність, ОПП «Підприємництво у сфері виробництва, торгівлі та послуг»
		Енергокомплекси в нетрадиційній енергетиці	141 «Електроенергетика, електротехніката електромеханіка», ОПП «Нетрадиційні та відновлювані джерела енергії»
		Економіка підприємництва	076 «Підприємництво», торгівля та біржова діяльність»» ОПП «Управління бізнесом»
		Проектний аналіз	076 «Підприємництво, торгівля та біржова діяльність»

Перелік використаних джерел

1. Закон України від 01.07.2014 № 1556-VII «Про вищу освіту». [Режим доступу: <https://docs.dtkr.ua/doc/1556-18>].
2. Постанова Кабінету Міністрів України від 23.11.2011 р. № 1341 «Про затвердження національної рамки кваліфікацій». [Режим доступу: <https://www.kmu.gov.ua/nras/244824068>].
3. Постанова Кабінету Міністрів України від 29.04.15 року № 266 «Про затвердження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти». [Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/ru/266-2015-%D0%BF#n1>].
4. Постанова КМУ від 30 грудня 2015 р. № 1187 «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти». <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1187-2015-%D0%BF#Text>.
5. Класифікація видів економічної діяльності : [Режим доступу: ДК 009:2010. – На заміну ДК 009:2005 ; Чинний від 2012-01-01. – (Національний класифікатор України); <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/va375202-05#Text>].
6. Національний класифікатор України: "Класифікатор професій" ДК 003:2010 // Видавництво "Соцінформ", – К.: 2010.
7. Національний освітній глосарій: вища освіта / 2-е вид., перероб. і доп. / авт.-уклад. : В. М. Захарченко, С. А. Калашнікова, В. І. Луговий, А. В. Ставицький, Ю. М. Рашкевич, Ж. В. Таланова / За ред. В. Г. Кременя. – К. : ТОВ «Видавничий дім «Плеяди», 2014. – 100 с.
8. 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. – 13 с.
[Режим доступу: https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishcha-osvita/zatverdzeni%20standarty/2020/10/23/144_Teploenerhetyka_mahistr.pdf].
9. Національний освітній глосарій: вища освіта / 2-е вид., перероб. і доп. / авт.-уклад.: В. М. Захарченко, С. А. Калашнікова, В. І. Луговий, А. В. Ставицький, Ю. М. Рашкевич, Ж. В. Таланова / За ред. В. Г. Кременя. К. : ТОВ «Видавничий дім «Плеяди», 2014. 100 с.
10. Рашкевич Ю.М. Болонський процес та нова парадигма вищої освіти.
[Режим доступу: <file:///D:/Users/Dell/Downloads/BolonskyiProcessNewParadigmHE/pdf>].
11. TUNING. Educational Structures in Europe. [Режим доступу: <http://www.unideusto.org/tuningeu/>].
11. Розвиток системи забезпечення якості вищої освіти в Україні: інформаційно-аналітичний огляд. Укладачі: Добко Т., Золотарьова І., Калашнікова С., Ковтунець В., Курбатов. Сла ін.; за заг. ред. С. Калашнікової та В. Лугового. Київ : ДП «НІЦ «Пріоритети», 2015. 84с.
12. Розроблення освітніх програм. Методичні рекомендації/ Авт.: В.М. Захарченко, В.І. Луговий, Ю.М. Рашкевич, Ж.В. Таланова / За ред. В.Г. Кременя. К.: ДП «НІЦ «Пріоритети», 2014. 120 с.

Гарант освітньої програми
доктор технічних наук, професор



Ірина Бошкова