

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ
освітньо-професійної програми

Рівень вищої освіти	Другий (магістерський) рівень
Ступінь вищої освіти	Магістр
Галузь знань	14 Електрична інженерія
Спеціальність	144 Теплоенергетика
Кваліфікація	Магістр з теплоенергетики


РОЗРОБЛЕНО І СХВАЛЕНО

Науково-методичною комісією спеціальності 144 Теплоенергетика
Протокол № 6
від « 21 » грудня 2023 р.

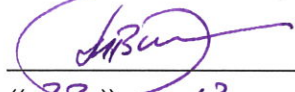
Голова НМК спеціальності
 Тарас КРАВЕЦЬ

ПОГОДЖЕНО

Проректор з науково-педагогічної роботи Національного університету «Львівська політехніка»


 Олег ДАВИДЧАК
« 22 » 12 2023р.

Начальник Навчально-методичного відділу університету

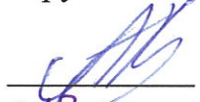
 Василь ТОМ'ЮК
« 22 » 12 2023 р.

РЕКОМЕНДОВАНО

Науково-методичною радою університету
Протокол № 75
від « 21 » 12 2023р.

Голова НМР університету
 Анатолій ЗАГОРОДНІЙ

Директор Навчально-наукового інституту енергетики та систем керування

 Андрій ЛОЗИНСЬКИЙ
« 18 » 12 2023 р.

ПЕРЕДМОВА

Розроблено відповідно до вимог Стандарту вищої освіти України другого (магістерського) рівня вищої освіти, галузь знань – 14 Електрична інженерія, спеціальність 144 «Теплоенергетика», затвердженого та введеного в дію наказом Міністерства освіти і науки України від 22.10.2020р. №1292

Розроблено робочою групою науково-методичної комісії спеціальності 144 «Теплоенергетика» Національного університету «Львівська політехніка» у складі:

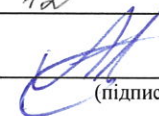
- Кравець Тарас Юрійович** – гарант освітньо-професійної програми, к.т.н., доцент, доцент кафедри теплоенергетики, теплових та атомних електричних станцій
- Семерак Михайло Михайлович – д.т.н., професор, завідувач кафедри теплоенергетики, теплових та атомних електричних станцій
- Галянчук Ігор Романович – к.т.н., доцент кафедри теплоенергетики, теплових та атомних електричних станцій
- Лис Степан Степанович – к.т.н., доцент, доцент кафедри теплоенергетики, теплових та атомних електричних станцій
- Таращук Олег Станіславович – директор ВП «Добровірівська тепла електрична станція» АТ «ДТЕК ЗАХІДЕНЕРГО»
- Гараздовський Богдан – здобувач вищої освіти, магістр 1-го курсу спеціальності «Теплоенергетика», група ТЕМЕ-11

Гарант освітньої програми  Тарас КРАВЕЦЬ

Проект освітньо-професійної програми обговорений та схвалений на засіданні Вченої ради навчально-наукового інституту енергетики та систем керування

Протокол № 6 від «21» 12 2023 р.

Голова Вченої ради ІЕСК

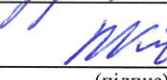

(підпис)

Андрій ЛОЗИНСЬКИЙ
(ім'я прізвище)

Проект освітньо-професійної програми обговорений та схвалений на засіданні НМР навчально-наукового інституту енергетики та систем керування

Протокол № 3 від «12» чрудня 2023 р.

Голова НМР ІЕСК


(підпис)

Андрій КУЦИК
(ім'я прізвище)

ЗАТВЕРДЖЕНО ТА НАДАНО ЧИННОСТІ

Наказом ректора Національного університету «Львівська політехніка»
від «29» чрудня 2023р. № 676-1-10

Ця освітньо-професійна програма не може бути повністю або частково відтворена, тиражована та розповсюджена без дозволу Національного університету «Львівська політехніка».

1. Профіль програми магістра зі спеціальності 144 «Теплоенергетика»

1 – Загальна інформація	
Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу	Національний університет «Львівська політехніка», кафедра «Теплоенергетика, теплові та атомні електричні станції», Інститут енергетики та систем керування
Рівень вищої освіти	Другий (магістерський) рівень
Ступінь вищої освіти	Магістр
Галузь знань	14 Електрична інженерія
Спеціальність	144 Теплоенергетика
Форми навчання	Очна, заочна, дуальна
Освітня кваліфікація	Магістр з теплоенергетики
Кваліфікація в дипломі	Ступінь вищої освіти – магістр Спеціальність – 144 Теплоенергетика Освітня програма – Теплоенергетика
Назва освітньої програми	Теплоенергетика Heat Power Engineering
Опис предметної області	<p>Об’єкти вивчення та діяльності: теплоенергетичне обладнання об’єктів енергетики, промисловості, комунального господарства; системи забезпечення тепловою енергією та холодом; нетрадиційні (альтернативні) технології отримання енергії; системи обліку енергії, регулювання та автоматизації; засоби проектування теплоенергетичних установок і систем; енергетичний менеджмент та аудит.</p> <p>Цілі навчання: підготовка фахівців здатних 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.</p> <p>Теоретичний зміст предметної області: теоретичні основи виробництва, перетворення, застосування теплової енергії; теплові електростанції; теплоенергетичні установки; принципи тепломасообміну, термодинаміки та дотичних до теплоенергетики питань міцності, гідрогазодинаміки, механіки конструкційних матеріалів.</p> <p>Методи методики та технології отримання, передачі та використання енергії; експлуатації, контролю та моніторингу енергетичного обладнання; методи фізичного, комп’ютерного та математичного моделювання; методи обробки даних.</p> <p>Інструменти та обладнання: основне та допоміжне устаткування теплоенергетики, засоби автоматизування та керування теплоенергетичними процесами; технологічні, інструментальні, метрологічні, діагностичні, інформаційні засоби та устаткування.</p>
Академічні права випускників	Можливість продовження навчання за третім (освітньо-науковим) рівнем вищої освіти. Набуття додаткових кваліфікацій в системі післядипломної освіти.
Обсяг кредитів за Європейською кредитно-трансферною	Обсяг освітньої програми магістра освітньо-професійної програми - 90 кредитів ЄКТС. Мінімум 35% обсягу освітньо-професійної програми має бути

системою, необхідний для здобуття відповідного ступеня вищої освіти	спрямовано на забезпечення загальних та спеціальних (фахових) компетентностей, визначених стандартом вищої освіти за спеціальністю 144 «Теплоенергетика». Мінімальний обсяг практики для освітньо-професійної програми повинен становити не менше 10 кредитів ЄКТС.
Цикл/рівень	НРК України – 7 рівень, FQ-EHEA – другий цикл, EQF-LLL – 7 рівень
Передумови	Рівень бакалавра
Мова(и) викладання	Українська мова
Основні поняття та їх визначення	У програмі використано основні поняття та їх визначення відповідно до Закону України «Про вищу освіту»
2 – Мета освітньої програми	
Надати теоретичні знання та практичні уміння і навички, достатні для успішного виконання професійних обов'язків за спеціальністю 144 «Теплоенергетика», підготувати здобувачів освіти до подальшого працевлаштування за обраною спеціальністю або навчання за освітньо-науковими програмами.	
3 - Характеристика освітньої програми	
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна програма базується на загальних положеннях та результатах сучасних наукових досліджень з теплоенергетики. Орієнтована на здобуття здобувачами освіти професійних знань, умінь, навичок та інших компетентностей для успішного здійснення професійної діяльності у галузі електричної інженерії чи подальшої наукової кар'єри за спеціальністю теплоенергетика.
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Спеціальна освіта в галузі знань 14 Електрична інженерія за спеціальністю 144 «Теплоенергетика». Підготовка фахівців сфокусована на формуванні здатності здобувачів освіти здійснювати інженерну, дослідницьку та інноваційну діяльність у галузі електричної інженерії, розробляти та впроваджувати заходи з підвищення надійності та ефективності при проектуванні та експлуатації обладнання теплоенергетичного комплексу, спрямовані на вирішення сучасних задач розвитку та викликів. Ключові слова теплоенергетична система, котел, турбіна, теплова електроцентраль, теплова та електрична енергія, технологічні процеси теплоенергетики.
Особливості програми	Діючий договір про співпрацю № ОУ-830/3 від 02.07.2012р. НУ «Львівська політехніка» та ТзОВ «ДТЕК».
4 – Придатність випускників освітньої програми до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Відповідно до професійних назв робіт згідно чинної редакції Національного класифікатора України: Класифікатор професій (ДК 003:2010) на фахову підготовку з яких спрямовані освітньо-професійні програми за спеціальністю «Теплоенергетика»
Подальше навчання	Можливість продовження навчання за освітньою програмою за третім (освітньо-науковим) рівнем вищої освіти. Набуття додаткових кваліфікацій в системі післядипломної освіти спеціальності «Теплоенергетика» в галузі «Електрична інженерія».
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Студентоцентроване проблемно-орієнтоване навчання: лекції, лабораторні роботи, практичні та семінарські заняття, консультації із викладачами, вебінари, on-line тренінги, участь у науково-практичних конференціях, самостійна робота студентів з

	використанням підручників, конспектів, науково-методичної літератури і науково-дослідницька робота з написанням тез доповідей на конференціях, виконання курсових проєктів (робіт), магістерських кваліфікаційних робіт, навчання через практику.
Оцінювання	Письмові та поєднані з усною компонентою екзамену/заліки, лабораторні звіти та звіти про практику, поточний (усний і письмовий) контроль – конспекти самостійної підготовки до занять, презентації, усні виступи, тестові завдання, контрольні роботи, курсові проєкти (роботи), захист магістерської кваліфікаційної роботи.
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність (ІК)	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 застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК 7. Здатність використовувати іноземну мову для здійснення науково-технічної діяльності та ефективно спілкуватися на професійному та соціальному рівнях.
Спеціальні (фахові, предметні) компетентності (ФК)	ФК 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. ФК 2. Здатність аналізувати та комплексно інтегрувати сучасні знання з природничих, інженерних, суспільно-економічних та інших наук для розв'язання складних задач і проблем теплоенергетики. ФК 3. Здатність застосовувати релевантні математичні методи для розв'язання складних задач в теплоенергетиці. ФК 4. Здатність управляти робочими процесами та приймати ефективні рішення у сфері теплоенергетики, беручи до уваги соціальні, економічні, комерційні, правові та екологічні аспекти. ФК 5. Здатність розробляти, реалізовувати, впроваджувати і супроводжувати проєкти з урахуванням всіх аспектів проблеми, яка вирішується, включаючи етапи проєктування, виробництва, експлуатації, технічного обслуговування та утилізації теплоенергетичного обладнання. ФК 6. Здатність приймати рішення щодо матеріалів, обладнання, процесів в теплоенергетиці з урахуванням їх властивостей та характеристик. ФК 7. Здатність здійснювати інноваційну діяльність в теплоенергетиці. ФК 8. Здатність оцінювати ефективність застосованих технічних рішень та засобів, доцільність та можливість застосування нових методів і технологій в задачах синтезу систем керування;

	ФК 9. Критично оцінювати отримані результати та захищати прийняті рішення.
Фахові компетентності професійного спрямування (ФКС)	<p align="center">Блок 0100: Теплові електричні станції</p> <p>ФКС 1. Здатність аналізувати технологічні процеси, як об'єкти керування, вміння вибирати параметри контролю та керування на основі технічних характеристик, конструктивних особливостей, режимів роботи технологічного обладнання теплових електростанцій.</p> <p>ФКС 2. Здатність проектувати оптимальні схеми і системи теплових електростанцій та їх елементи із врахуванням усіх аспектів поставленої задачі.</p> <p>ФКС 3. Здатність виконувати наукові дослідження, критично оцінювати отримані результати та захищати прийняті рішення на об'єктах теплових електростанцій.</p> <p align="center">Блок 0200: Теплоенергетика</p> <p>ФКС 4. Здатність аналізувати технологічні процеси, як об'єкти керування, вміння вибирати параметри контролю та керування режимів роботи технологічного обладнання об'єктів теплоенергетики.</p> <p>ФКС 5. Здатність проектувати оптимальні схеми і системи об'єктів теплоенергетики та їх елементи із врахуванням усіх аспектів поставленої задачі.</p> <p>ФКС 6. Здатність приймати оптимальні рішення під час виконання аналізу надійності і безпечної експлуатації об'єктів теплоенергетики з урахуванням суспільного, економічного, соціального і екологічного контексту.</p>
	7 – Програмні результати навчання
<p>ПР 1. Аналізувати, застосовувати та створювати складні інженерні технології, процеси, системи і обладнання відповідно до обраного напрямку теплоенергетики.</p> <p>ПР 2. Аналізувати і обирати ефективні аналітичні, розрахункові та експериментальні методи розв'язання складних задач теплоенергетики.</p> <p>ПР 3. Розробляти і реалізовувати проекти у сфері теплоенергетики з урахуванням цілей, прогнозів, обмежень та ризиків і беручи до уваги технологічні, законодавчі, соціальні, економічні та інші аспекти.</p> <p>ПР 4. Відшукувати необхідну інформацію з різних джерел, оцінювати, обробляти та аналізувати цю інформацію.</p> <p>ПР 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.</p> <p>ПР 6. Приймати ефективні рішення, використовуючи сучасні методи та інструменти порівняння альтернатив, оцінювання ризиків та прогнозування.</p> <p>ПР 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.</p> <p>ПР 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.</p> <p>ПР 9. Вільно спілкуватися державною мовою з професійних питань, обговорювати результати виробничої, наукової та інноваційної діяльності з фахівцями та нефахівцями.</p> <p>ПР 10. Розуміти стратегію і цілі підприємства (установи) з урахуванням забезпечення позитивного внеску до розвитку суспільства і держави, створення і впровадження інноваційних технологій, розвитку персоналу.</p> <p>ПР 11. Оцінювати і забезпечувати якість об'єктів і процесів теплоенергетики.</p> <p>ПР 12. Доносити зрозуміло і недвозначно власні висновки з проблем теплоенергетики, а</p>	

також знання та пояснення, що їх обґрунтовують, до фахівців і нефахівців.

ПР 13. Знати основні положення вітчизняного і міжнародного законодавства і практик міжнародної діяльності у сфері теплоенергетики.

ПР 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.

ПР 15. Розуміння професійних і етичних стандартів діяльності, застосування їх під час діяльності у сфері теплоенергетики.

ПР 16. Аналізувати і оцінювати проблеми теплоенергетики, пов'язані із розвитком нових технологій, науки, суспільства та економіки.

ПР 17. Ефективно співпрацювати з колегами, беручи відповідальність за певний напрям і свій внесок до спільних результатів діяльності, а також власний розвиток і розвиток колективу.

Програмні результати навчання вибіркових дисциплін спеціальності 144

«Теплоенергетика»

Блок 0100: Теплові електричні станції

ПР 1.1. Вміти застосовувати отримані знання для здійснення проектування, виробництва, налагодження, обслуговування та ремонту теплоенергетичного устаткування теплових електричних станцій.

ПР 1.2. Демонструвати розуміння фізичних процесів для управління потужністю теплових електростанцій та застосування технічних засобів, які використовуються для здійснення цього управління.

ПР 1.3. Вміти здійснювати контроль та моніторинг роботи енергетичного обладнання, оперативно приймати рішення в аварійних режимах, демонструвати знання і розуміння інженерних підходів, що лежать в основі безпеки роботи теплових електричних станцій.

Блок 0200: Теплоенергетика

ПР 2.1. Вміти застосовувати отримані знання для здійснення проектування, виробництва, налагодження, обслуговування та ремонту теплоенергетичного устаткування та систем об'єктів теплоенергетики.

ПР 2.2. Демонструвати розуміння фізичних процесів для управління потужністю об'єктів теплоенергетики та застосування технічних засобів, які використовуються для здійснення цього управління.

ПР 2.3. Вміти здійснювати контроль та моніторинг роботи енергетичного обладнання, оперативно приймати рішення в аварійних режимах, демонструвати знання і розуміння інженерних підходів, що лежать в основі безпеки роботи об'єктів теплоенергетики.

Комунікація (КОМ)	КОМ1. Уміння представляти та обговорювати отримані результати та здійснювати трансфер набутих знань на професійному та соціальному рівнях.
Автономія і відповідальність (АіВ)	АіВ 1. Здатність адаптуватись до нових умов та самостійно приймати рішення. АіВ 2. Здатність усвідомлювати необхідність навчання впродовж усього життя з метою поглиблення набутих та здобуття нових фахових знань. АіВ 3. Здатність відповідально ставитись до виконуваної роботи та досягати поставленої мети з дотриманням вимог професійної етики. АіВ 4. Здатність демонструвати розуміння засад охорони праці, екології, техніки безпеки та їх застосування. АіВ 5. Здатність враховувати соціально-політичні процеси в Україні, правові, демократичні засади та етичні норми у виробничій та соціальній діяльності.
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Специфічні	Понад 70% науково-педагогічних працівників, задіяних до

характеристики кадрового забезпечення	викладання професійно-орієнтованих дисциплін, мають наукові ступені та вчені звання за спеціальністю.
Специфічні характеристики матеріально-технічного забезпечення	Використання сучасного обладнання провідних теплоенергетичних компаній. Використання у навчальному процесі сучасного обладнання, в т.ч. мультимедійного та спеціального програмного забезпечення.
Специфічні характеристики інформаційно-методичного забезпечення	Використання віртуального навчального середовища Національного університету «Львівська політехніка» та авторських розробок науково-педагогічних працівників.
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	Можливість академічної мобільності на основі двосторонніх договорів між Національним університетом «Львівська політехніка» та іншими закладами вищої освіти України.
Міжнародна кредитна мобільність	У рамках програми ЄС Еразмус+ на основі двосторонніх договорів між Національним університетом «Львівська політехніка» та навчальними закладами країн-партнерів.
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Навчання проводиться на загальних підставах за умови володіння українською мовою.

2. Розподіл змісту освітньо-професійної програми за групами компонентів та циклами підготовки

№ п/п	Цикл підготовки	Обсяг навчального навантаження здобувача вищої освіти (кредитів / %)		
		Обов'язкові компоненти освітньо-професійної програми	Вибіркові компоненти освітньо-професійної програми	Всього за весь термін навчання
1	2	3	4	5
1.	Цикл загальної підготовки	3/3,3	3/3,3	6/6,7
2.	Цикл професійної підготовки	64/71,1	20/22,2	84/93,3
Всього за весь термін навчання		67/74,4	23/25,5	90/100

3. Перелік компонент освітньо-професійної програми

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумк. контролю
1	2	3	4
Обов'язкові компоненти освітньо-професійної програми			
<i>1. Цикл загальної підготовки</i>			
СК 1	Іноземна мова за професійним спрямуванням	3	диф. залік
Всього за цикл:		3	
<i>2. Цикл професійної підготовки</i>			
СК 2	Професійна та цивільна безпека	3	диф. залік
СК 3	Автоматизовані системи керування теплоенергетичними установками	4	екзамен
СК 4	Маневрені режими роботи парових та газових турбін	7	екзамен
СК 5	Методи аналізу показників роботи об'єктів теплоенергетики	5	екзамен
СК 6	Комбіновані енергоустановки об'єктів теплоенергетики	5	екзамен
СК 7	Автоматизовані системи керування теплоенергетичними установками КП	3	диф. залік
СК 8	Налагодження об'єктів теплоенергетики	4	екзамен
СК 9	Налагодження об'єктів теплоенергетики (КП)	3	диф. залік
СК 10	Практика за темою магістерської кваліфікаційної роботи	10,5	диф. залік
СК 11	Виконання магістерської кваліфікаційної роботи	16,5	
СК 12	Захист магістерської кваліфікаційної роботи	3	
Всього за цикл:		64	
Всього за обов'язкові компоненти:		67	
Вибіркові компоненти освітньо-професійної програми			
<i>1. Цикл загальної підготовки</i>			
ВК 1		3	диф. залік
Всього за цикл:		3	

1	2	3	4
<i>2. Цикл професійної підготовки</i>			
<i>Вибіркові компоненти блоку 0100: Теплові електричні станції</i>			
ВБ 1.1	Захист від корозії та консервування устаткування теплових електростанцій	5	екзамен
ВБ 1.2	Основи реконструкції та модернізації об'єктів теплових електростанцій	5	екзамен
ВБ 1.3	Проектування об'єктів теплових електростанцій	5	екзамен
<i>Вибіркові компоненти блоку 0200: Теплоенергетика</i>			
ВБ 2.1	Захист від корозії та консервування теплоенергетичного устаткування	5	екзамен
ВБ 2.2	Основи реконструкції та модернізації об'єктів теплоенергетики	5	екзамен
ВБ 2.3	Проектування об'єктів теплоенергетики	5	екзамен
Всього:		15	
<i>Вибіркові компоненти інших освітньо-професійних програм</i>			
<i>Цикл професійної підготовки</i>			
ВК 2		5	диф. залік
Всього:		5	
Всього за вибіркові компоненти		23	
Всього за освітньо-професійну програму		90	

4. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Форми атестації здобувачів вищої освіти	Атестація здійснюється у формі публічного захисту (демонстрації) кваліфікаційної роботи – магістерської дисертації.
Вимоги до кваліфікаційної роботи	<p>Кваліфікаційна робота має передбачати розв'язання складної задачі або проблеми теплоенергетики, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов та вимог.</p> <p>Кваліфікаційна робота не повинна містити плагіату, фальсифікації та фабрикації.</p> <p>Кваліфікаційна робота має бути розміщена на офіційному сайті Національного університету «Львівська політехніка» або у депозитарії університету.</p> <p>Оприлюднення кваліфікаційних робіт, що містять інформацію з обмеженим доступом, здійснювати у відповідності до вимог чинного законодавства.</p> <p>Інші вимоги мають бути визначені та легітимізовані у відповідних документах Національного університету «Львівська політехніка».</p>
Вимоги до публічного захисту (демонстрації)	Атестація осіб, які здобувають ступінь магістра здійснюється екзаменаційною комісією, до складу якої можуть включатися представники роботодавців та їх об'єднань.

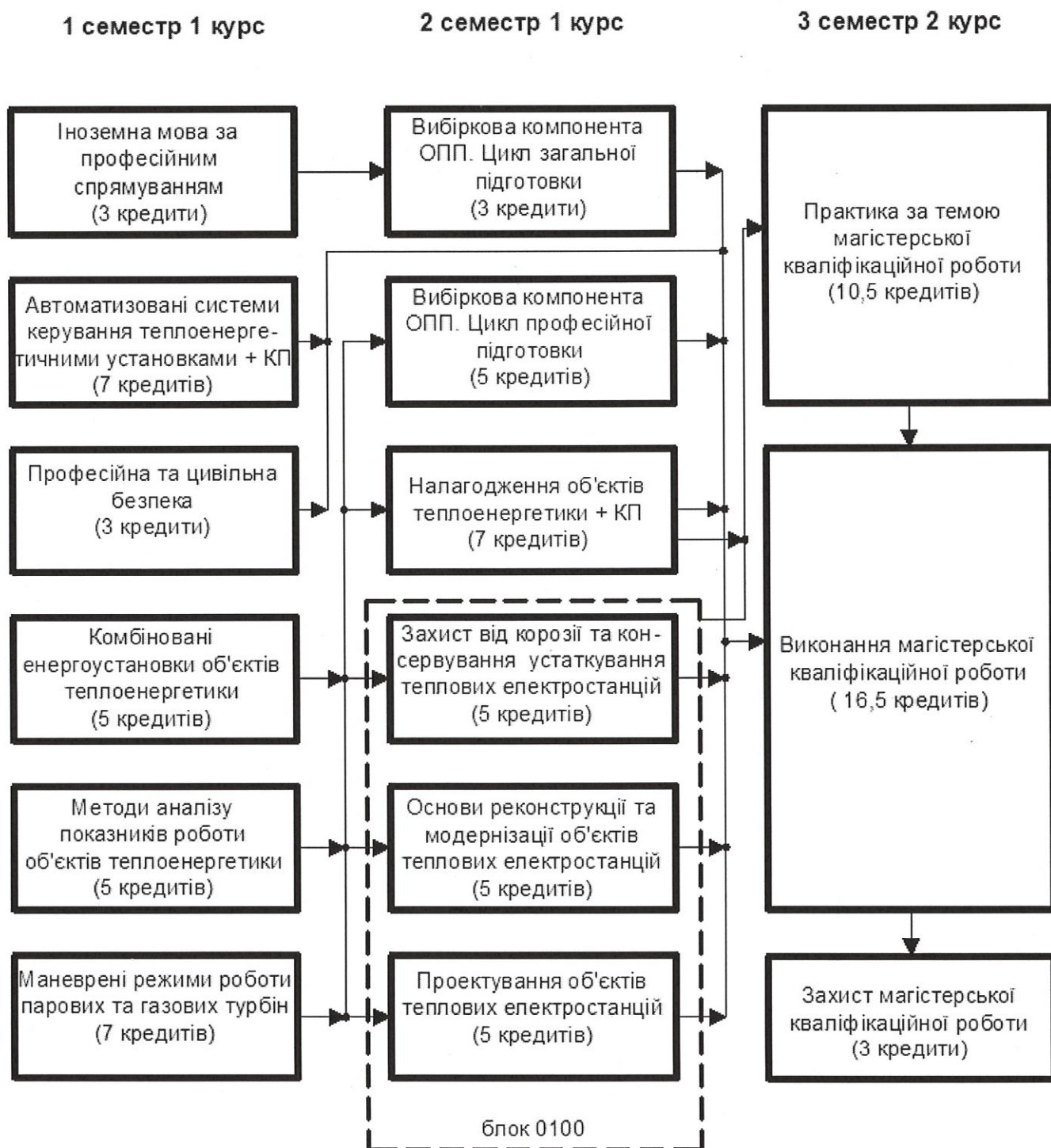
5. Матриця відповідності програмних компетентностей освітнім компонентам освітньої програми магістра зі спеціальності 144 «Теплоенергетика»

КОП	Загальні компетентності								Спеціальні (фахові, предметні) компетентності									Фахові компетентності професійного спрямування							
	ІК 1	ЗК 1	ЗК 2	ЗК 3	ЗК 4	ЗК 5	ЗК 6	ЗК 7	ФК 1	ФК 2	ФК 3	ФК 4	ФК 5	ФК 6	ФК 7	ФК 8	ФК 9	ФКС 1	ФКС 2	ФКС 3	ФКС 4	ФКС 5	ФКС 6		
СК 1					+	+		+							+										
СК 2		+			+	+						+								+					+
СК 3	+	+			+						+	+										+			
СК 4	+	+		+										+											+
СК 5	+	+	+	+							+	+													
СК 6	+	+	+								+	+													+
СК 7		+																							
СК 8	+	+	+	+																					+
СК 9		+																							+
СК 10		+			+																				+
СК 11	+	+	+	+																					+
СК 12				+	+																				+
ВБ 1.1	+	+		+																					
ВБ 1.2	+	+																							+
ВБ 1.3	+	+	+																						+
ВБ 2.1	+	+		+																					
ВБ 2.2	+	+																							+
ВБ 2.3	+	+																							+

6. Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньої програми магістра зі спеціальності 144 «Теплоенергетика»

ІР	Обов'язкові компоненти спеціальності										Компоненти вибіркового блоку 0100			Компоненти вибіркового блоку 0200				
	СК 1	СК 2	СК 3	СК 4	СК 5	СК 6	СК 7	СК 8	СК 9	СК 10	СК 11	СК 12	ВБ 1.1	ВБ 1.2	ВБ 1.3	ВБ 2.1	ВБ 2.2	ВБ 2.3
ІР 1				+	+	+		+					+			+	+	+
ІР 2					+		+	+		+			+	+	+	+	+	+
ІР 3		+			+	+				+					+			+
ІР 4	+	+						+		+					+			+
ІР 5					+	+	+	+		+				+			+	+
ІР 6		+			+	+	+	+		+				+			+	+
ІР 7				+	+	+		+	+				+	+	+	+	+	+
ІР 8			+		+	+	+		+	+	+		+	+	+	+	+	+
ІР 9									+		+							
ІР 10		+				+			+					+			+	
ІР 11			+		+		+			+				+			+	
ІР 12									+		+							
ІР 13	+									+								
ІР 14					+		+	+		+			+	+	+	+	+	+
ІР 15		+					+	+	+	+								+
ІР 16					+	+				+				+			+	
ІР 17					+				+									
ІР 1.1							+	+		+				+			+	+
ІР 1.2			+	+	+					+	+							
ІР 1.3		+	+	+			+						+		+			
ІР 2.1								+		+						+	+	+
ІР 2.2			+	+	+					+								
ІР 2.3		+	+	+	+		+			+			+		+	+		

**7. Структурно-логічна схема освітньо-професійної програми магістра
зі спеціальності 144«Теплоенергетика»
для вибіркового блоку 0100: Теплові електричні станції**



**8. Структурно-логічна схема освітньо-професійної програми магістра
зі спеціальності «Теплоенергетика»
для вибіркового блоку 0200: Теплоенергетика**

