

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

«ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ В СИСТЕМАХ ЕЛЕКТРОЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ГІРНИЧИХ ТА МЕТАЛУРГІЙНИХ ПІДПРИЄМСТВ»

рівень вищої освіти	другий (магістерський)
галузь знань	14 Електрична інженерія
спеціальність	141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка
освітня кваліфікація	магістр з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ
«ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ В СИСТЕМАХ ЕЛЕКТРОЗАБЕЗПЕЧЕННЯ
ГІРНИЧИХ ТА МЕТАЛУРГІЙНИХ ПІДПРИЄМСТВ»

Первісна редакція


Розроблено проектною командою у складі:

№	ПІБ	Науковий ступінь, вчене звання, найменування посади
1.	Койфман Олексій Олександрович	кандидат технічних наук, доцент, завідувач кафедри автоматизації, електро- та робототехнічних систем
2.	Хілов Віктор Сергійович	доктор технічних наук, професор, професор кафедри автоматизації, електро- та робототехнічних систем
3.	Рухлов Артем Володимирович	кандидат технічних наук, доцент кафедри автоматизації, електро- та робототехнічних систем
4.	Сімкін Олександр Ісакович	кандидат технічних наук, професор, професор кафедри автоматизації, електро- та робототехнічних систем
5.	Мірошніченко Вікторія Ігорівна	кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри автоматизації, електро- та робототехнічних систем
6.	Разживін Олексій Валерійови	кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри автоматизації, електро- та робототехнічних систем
7.	Гурковська Світлана Сергіївна	кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри автоматизації, електро- та робототехнічних систем
8.	Сагайда Павло Іванович	доктор технічних наук, професор, професор кафедри цифрових технологій та проектно-аналітичних рішень
9.	Суботін Олег Володимирович	кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри автоматизації, електро- та робототехнічних систем
10.	Кіншаков Василь Юрійович	здобувач освіти
11.	Стебелько Ігор Євгенович	здобувач освіти
12.	Господінов Михайло Михайлович	здобувач освіти

Початкова редакція проекту освітньої програми рекомендована до громадського обговорення на засіданні кафедри автоматизації, електро- та робототехнічних систем

протокол № 6
від 27.02.2024 р.

Завідувач кафедри

 Олексій КОЙФМАН

Відгуки від стейкхолдерів:

№	ПІБ	Найменування посади
1.	Папаїка Юрій Анатолійович	Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», завідувач кафедри електроенергетики
2.	Кононюк Денис Володимирович	ТОВ «Метінвест Січсталь», провідний інженер-електрик, відділ головного енергетика, амбасадор
3.	Наперов Микола Валерійович	ТОВ «Метінвест Січсталь», провідний інженер-електрик, відділ головного енергетика
4.	Шевченко Андрій Миколайович	ТОВ "Метінвест Холдинг", менеджер відділу енергетичних програм
5.	Величко Олександр В'ячеславович	Інгулецький гірничо-збагачувальний комбінат, керівник відділу енергоменеджменту

Проект освітньої програми погоджено і рекомендовано до подання на обговорення на засіданні Вченої ради

Керівник департаменту
управління якістю освіти та акредитації



Костянтин МОЙСЕЄНКО

Перший проректор-
проректор з навчальної роботи



Наталія РЕКОВА

Затверджено на засіданні Вченої ради ТОВ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА» (Протокол №6 від 19.06.2024 р.). Введено в дію: наказ № 155/20.06.2024.

Ректор



Олександр ПОВАЖНИЙ

I ПРЕАМБУЛА

1.1 Ця освітньо-професійна програма розроблена на підставі Законів України «Про освіту», «Про вищу освіту», Постанов Кабінету Міністрів України «Про затвердження Національної рамки кваліфікацій», «Про затвердження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти», «Про затвердження Положення про порядок відрахування, переривання навчання, поновлення і переведення осіб, які навчаються у закладах вищої освіти, та надання їм академічної відпустки», Листа МОН України щодо використання зразку освітньо-професійної програми №1/9-239 від 28.04.2017 р., Національного класифікатора України: Класифікатор професій ДК 003:2010, INTERNATIONAL STANDARD CLASSIFICATION OF EDUCATION Fields of education and training 2013 (ISCED-F 2013) – Detailed field descriptions, Статуту ТОВ «ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА», Положення про концепції освітньої діяльності, освітні програми, робочі програми та силабуси освітніх компонентів у ТОВ «ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА». Стандарт вищої освіти для другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка відсутній. Освітня програма розроблена з урахуванням проекту Професійного стандарту на професійну назву роботи «Інженер-електрик в енергетичній сфері енергопостачальної компанії» ([Проект \(profstandart.org.ua\)](http://profstandart.org.ua)).

1.2 Пропозиції щодо удосконалення змісту освітньої програми можна спрямовувати на офіційну юридичну адресу ТОВ «ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА» або скористуватися засобами, доступними на офіційному веб-сайті Університету за посиланням: [Енергоефективні технології в системах електрозабезпечення гірничих та металургійних підприємств : Polytechnic \(metinvest.university\)](http://energoeffektivni-tehnologii-v-sistemaх-elektrozabezpechennja-girnichix-ta-metallurgijnix-pidpriemstv-polytechnic-metinvest.university)

II ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

Загальна інформація	
Назва освітньої програми	Енергоефективні технології в системах електрозабезпечення гірничих та металургійних підприємств
Ступінь вищої освіти, освітня кваліфікація	Магістр, магістр з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки
Предметна область	14 Електрична інженерія, 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка, спеціалізація «Енергоефективні технології в системах електрозабезпечення гірничих та металургійних підприємств»
Рівень / цикл	<ul style="list-style-type: none"> – за Національною рамкою кваліфікацій України – 7 рівень, другий (магістерський) рівень вищої освіти; – за Qualifications Framework for the European Higher Education Area (QF-EHEA) – Master's degree (Second cycle); – за European Qualifications Framework (EQF-LLL) – Level 7
Тип диплому	Диплом: одиничний
Форми здобуття освіти та строки виконання програми	Денна очна (з урахуванням вимог безпеки) Обсяг освітньої програми: 90 кредитів ЄКТС Розрахунковий строк виконання: 1 рік 4 місяці
Вимоги до освіти осіб, які можуть розпочати навчання за програмою	<ul style="list-style-type: none"> – Наявність освітнього ступеня бакалавра (6 рівень Національної рамки кваліфікацій) або вищого ступеня (рівня); – На основі Єдиного вступного іспиту з іноземної мови (співбесіди з іноземної мови при вступі на базі НРК 7), фахового іспиту, мотиваційного листа
Наявність акредитації	–
Мови викладання	Українська
Мета і особливості програми	
<p>Мета програми: підготовка висококваліфікованих інженерів, здатних 1) розв'язувати теоретичні задачі і практичні проблеми розробки, вдосконалення та експлуатації енергоефективних технологій в системах електрозабезпечення промислових підприємств, генерувати ідеї з підвищення операційної та стратегічної ефективності у відповідній предметній області; 2) реалізовувати інші навички результативної професійної діяльності, що у сукупності створить передумови для їхньої конкурентоспроможності на ринку праці, саморозвитку та реалізації як громадянина.</p>	
Предметна область програми	<p><u>Об'єктами діяльності є:</u> промислові підприємства електроенергетичного та гірничо-металургійного комплексу, наукові заклади, установи та організації галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.</p> <p><u>Об'єктами вивчення є:</u> процеси виробництва, передачі, розподілення, перетворення та споживання електричної енергії в електроенергетичних та електромеханічних системах; забезпечення ефективною експлуатацією електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного обладнання.</p> <p><u>Теоретичний зміст предметної області:</u></p>

	<ul style="list-style-type: none"> – фундаментальні знання теорії електротехніки, моделювання та оптимізації електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних систем і комплексів, їх використання для інновацій та досліджень режимів роботи електроенергетичного та електромеханічного обладнання. <p><u>Методи, методики та технології:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – методи аналізу, синтезу, автоматизованого проектування, налагодження, модернізації та ефективної експлуатації систем електрозабезпечення; методологія наукових досліджень складних організаційно-технічних об'єктів та процесів; – аналітичні методи розрахунку систем керування електроенергетичними та електромеханічними системами, електричних навантажень із використанням спеціалізованого лабораторного обладнання, персональних комп'ютерів та іншого обладнання. <p><u>Інструментарій та обладнання:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – сучасне інформаційно-комунікаційне обладнання, спеціалізоване програмне забезпечення; – контрольні-вимірювальні засоби, електричні та електронні прилади, мікроконтролери, комп'ютери; – засоби, пристрої, системи, технології конструювання, експлуатації, контролю, моніторингу.
Вид програми	Освітньо-професійна
Фокус освітньої програми	Підходи та заходи щодо підвищення енергоефективності та операційної надійності систем виробництва, розподілу, перетворення та споживання електроенергії на металургійних та гірничовидобувних підприємствах з використанням інтелектуальних та автоматизованих технологій
Особливості освітньої програми	<ul style="list-style-type: none"> – інтерактивне навчання з практичною та академічною складовою, зокрема навчання за матеріалами та із залученням фахівців-практиків від Групи METINVEST та участь у виконанні досліджень для активів Групи METINVEST; – комбінування онлайн-навчання через Центр командної роботи Microsoft Teams та офлайн-навчання на тижневих лабораторно-тренінгових сесіях на активах Групи METINVEST; проведення лабораторних досліджень та виконання дослідницьких завдань кваліфікаційної роботи на лабораторно-виробничих потужностях активів Групи METINVEST; – використання англійських джерел літератури; – можливість поглиблено та від початку програми працювати над дипломним проектом, в рамках навчальних дисциплін, практики та безпосередньо під час виконання кваліфікаційної роботи з отриманням постійного зворотного зв'язку від академічного керівника та наставника від бізнесу; – формування індивідуальної траєкторії здійснюється із запропонованого переліку освітніх компонентів, однак не

	виключає можливість вибору здобувачем освіти дисциплін з широкого переліку.
Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Права випускників на працевлаштування не обмежуються. Професійна діяльність за такими назвами робіт (відповідно до Класифікатора професій ДК 003:2010): <ul style="list-style-type: none"> – 1237.1 Головний електрик; – 1439.8 Менеджер (управитель) з виробництва та розподілення електроенергії; – 2143.2 Інженер-електрик в енергетичній сфері енергопостачальної компанії; – 2143.2 Інженер з релейного захисту і електроавтоматики; – 2143.2 Інженер служби ліній енергопідприємства; – 2143.2 Інженер служби підстанцій; – 2143.2 Інженер служби розподільних мереж. Магістри можуть обіймати посади в підприємствах та проєктних інститутах електроенергетичної та технологічної галузі. Крім того, випускник програми матиме змогу здобуття вакансій: інженер-проєктувальник електричних мереж, інженер-проєктувальник комплектних пристроїв, electromechanical engineer, electrical engineer та ін.
Подальше навчання	Отримання освіти на третьому (освітньо-науковому) рівні вищої освіти, на другому (магістерському) рівні вищої освіти. Набуття додаткових кваліфікацій у системі післядипломної освіти.
Викладання та оцінювання	
Викладання і навчання	Студентоцентроване проблемно-орієнтоване навчання, спрямоване на формування наукового і креативного мислення. Основними формами освітньої активності є: онлайн та офлайн лекції-дискусії; семінари-тренінги за участю викладачів-експертів, фахівців-практиків, кейс-технології, творчі завдання, лабораторні роботи, виконання індивідуальних та групових самостійних завдань, самостійна робота з вивчення оприлюднених на освітній платформі і в репозитарії Університету наукових і навчальних матеріалів, робота з науковими публікаціями у науково-метричних базах Scopus, Web of Science, на видавничих та інформаційних платформах (SSRN, Wiley Online Library, JSTOR, Researchgate та ін.); підготовка наукових і аналітичних звітів; робота з професійними текстами англійською, проходження практики та підготовки кваліфікаційної роботи.
Оцінювання	<u>Форми оцінювання поточної роботи:</u> тестування, оцінка активності та результатів участі в інтерактивних форматах роботи, постановці та вирішенні проблем; розв'язання аналітично-розрахункових та дослідницьких завдань, підготовка аналітичних звітів; самооцінювання академічного прогресу шляхом визначення ступеню сформованості груп компетентностей; оцінка вчасності та якості підготовки індивідуальних та групових завдань; оцінка якості виконання звіту з практики, кваліфікаційної роботи.

	<p><u>Форми оцінювання під час підсумкового контролю:</u> тестування, есе, розв'язання аналітично-розрахункових завдань; захист звіту з практики, кваліфікаційної роботи.</p> <p><u>Підхід до оцінювання:</u> критерієм успішного проходження здобувачем освіти підсумкового оцінювання може бути досягнення ним мінімальних порогових рівнів оцінок за програмними результатами кожного освітнього компоненту під час поточної роботи та/або в ході підсумкового контролю за освітнім компонентом. Оцінювання здійснюється: а) за чотирибальною шкалою: відмінно (рівень досягнення програмного результату навчання 90-100%, за шкалою ECTS – A), добре (75-89%, B – 82-89%, C – 75-81%), задовільно (60-74%, D – 67-74%, E – 60-66%), незадовільно (менше 60%, F – 35-59%, FX – менше 35%); б) за дворівневою шкалою: залік (60-100%, з відповідною оцінкою ECTS), незалік (менше 60% з відповідною оцінкою ECTS).</p>
Ресурсне забезпечення програми	
Кадрове забезпечення	<ul style="list-style-type: none"> – Кадрове забезпечення програми здійснюється на основі чинних Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності; – Для проведення занять, наставництва під час виконання R&D проекту та практики запрошуються фахівці з активів Групи METINVEST, залучені фахівці із закладів вищої освіти та партнерів ТОВ «ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «METINVEST ПОЛІТЕХНІКА».
Матеріально-технічне забезпечення та засоби навчання	<ul style="list-style-type: none"> – навчальні корпуси з тематичними кабінетами, комп'ютерними класами, лабораторіями, актовю залом, пунктами харчування; – полігони і лабораторії на потужностях активів Групи «METINVEST»; – спортивний зал, спортивний майданчик; – бібліотека з читальним залом, репозитарій, дистанційний доступ до Research4Life, доступ до електронної бібліотеки Kortext; – гуртожиток; – точки бездротового доступу до мережі Інтернет у навчальних корпусах та гуртожитку; – мультимедійне обладнання у лекційних аудиторіях; – ліцензійні пакети програмного забезпечення: MS Windows, MS Office 365, MS Visual Studio 2022, MatLab, AutoCAD, спеціалізоване програмне забезпечення для вирішення інженерних та математичних задач (Scada-системи, OPC-сервери, системи програмування контролерів та мікропроцесорів тощо); – корпоративний обліковий запис Microsoft із доступом до ліцензійного програмного забезпечення, в т.ч. до центру командної роботи MS Teams, системи управління навчанням Moodle тощо.
Національна та міжнародна мобільність	<p>Університет стимулюватиме мобільність і визнаватиме кредити, отримані в рамках національної та міжнародної мобільності за дво- та багатосторонніми угодами та програмами, в яких Університет є стороною або учасником</p>

Особливості навчання іноземних громадян та осіб без громадянства	—
---	---

III КОМПЕТЕНТНОСТІ ТА ПРОГРАМНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Інтегральна компетентність	Здатність визначати і розв'язувати складні проблеми та задачі у галузі електрозабезпечення гірничих і металургійних підприємств під час професійної діяльності або у процесі навчання, виконувати теоретичні та розрахунково-експериментальні роботи з елементами наукових досліджень, які характеризуються комплексністю та невизначеністю умов і вимог
Загальні компетентності	<p>ЗК1 Здатність генерувати нові ідеї (креативність).</p> <p>ЗК2 Здатність до абстрактного мислення, аналізу, синтезу, порівняння, зіставлення, систематизації, адаптації до нових ситуацій і вирішення завдань.</p> <p>ЗК3 Здатність мотивувати людей та рухатися до спільної мети, здатність працювати в команді.</p> <p>ЗК4 Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності).</p> <p>ЗК5 Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.</p> <p>ЗК6 Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p>
Фахові компетентності	<p>СК1 Здатність застосовувати отримані теоретичні знання, наукові та практичні методи для вирішення складних науково-технічних проблем і задач електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.</p> <p>СК2 Здатність планувати, організувати та проводити наукові дослідження у сфері електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.</p> <p>СК3 Здатність застосовувати методи моделювання та оптимізації для дослідження та підвищення ефективності систем і процесів електрозабезпечення гірничих та металургійних підприємств.</p> <p>СК4 Здатність здійснювати аналіз роботи та контроль за технічним станом електроустаткування, планувати та організувати заходи щодо його обслуговування та ремонту, контролювати виконання робіт в електроенергетичній сфері.</p> <p>СК5 Здатність розробляти та впроваджувати заходи з підвищення надійності, ефективності та безпеки при проектуванні та експлуатації електроенергетичного та електромеханічного обладнання.</p> <p>СК6 Здатність розуміти та враховувати соціальні, екологічні та економічні передумови, що впливають на реалізацію технічних рішень в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці.</p> <p>СК7 Здатність застосовувати сучасні методи та підходи для розробки ефективної системи керування енергетичними ресурсами на гірничих та металургійних підприємствах; проводити модернізацію і впровадження нових технологій в електроенергетичній сфері.</p> <p>СК8 Здатність розробляти, впроваджувати й експлуатувати системи електрозабезпечення гірничих та металургійних підприємств з використанням сучасних розробок у електроенергетичній галузі.</p>

	СК9 Здатність організувати роботу із забезпеченням безпеки і охорони праці у професійній діяльності.
Програмні результати навчання	
<p>PH01 Обґрунтовувати та застосовувати методи підвищення енергоефективності електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного обладнання й відповідних технологічних комплексів і систем.</p> <p>PH02 Обґрунтовувати вибір напрямку, виконувати наукові дослідження, критично оцінювати отримані результати та захищати прийняті рішення; дотримуватись норм академічної доброчесності, знати основні правові норми щодо захисту інтелектуальної власності, комерціалізації результатів науково-дослідної, винахідницької та проектної діяльності.</p> <p>PH03 Відтворювати та аналізувати явища та процеси в електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних системах за допомогою об'єктно орієнтованого програмного забезпечення, призначеного для комп'ютерного моделювання.</p> <p>PH04. Контролювати технічний стан електроенергетичного обладнання, планувати роботи з обслуговування та ремонту електроустаткування розподільних мереж і підстанцій, організувати проведення та контролювати виконання технічних робіт персоналом в електроенергетичній сфері.</p> <p>PH05 Вільно спілкуватися державною та іноземною мовами усно й письмово для обговорення професійних проблем і результатів діяльності у сфері електричної інженерії, презентації результатів досліджень та інноваційних проєктів.</p> <p>PH06 Збирати необхідну інформацію, використовуючи науково-технічну літературу, бази даних та інші джерела, аналізувати і оцінювати її.</p> <p>PH07 Розробляти та впроваджувати системи електрозабезпечення гірничих та металургійних підприємств з використанням сучасних розробок у електроенергетичній галузі.</p> <p>PH08 Демонструвати розуміння нормативно-правових актів, норм, правил та стандартів в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.</p> <p>PH09 Застосовувати сучасні методи та підходи для розробки ефективної системи керування енергетичними ресурсами на гірничих та металургійних підприємствах.</p> <p>PH10 Створювати для персоналу безпечні та сприятливі умови праці згідно із дотриманням норм промислової санітарії, пожежної безпеки, міжнародного стандарту системи менеджменту гігієни й безпеки праці (OHSAS 18001:2007), міжнародного стандарту системи екологічного менеджменту (ISO 14001:2004).</p>	

IV ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТІВ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ ТА ЇХНЯ ЛОГІЧНА ПОСЛІДОВНІСТЬ

Рік набору 2024

Код	<i>Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), тренінги, практики, підсумкова атестація)</i>	<i>Обсяг, кредитів ЄКТС</i>	<i>Форма контролю</i>
Перелік обов'язкових освітніх компонентів			
OK1	Стратегічна сесія "Управління професійним розвитком через освіту"	1,5	Залік
OK2	Фахова англійська мова для ділового та наукового спілкування	8,0	Іспит
OK3	Дослідження у проектах підвищення операційної ефективності	5,0	Залік
OK4	Моделювання електротехнічних та електромеханічних систем	4,5	Залік
OK5	Системи інтелектуального електрозабезпечення	5,0	Іспит
OK6	Системи енергетичного менеджменту металургійних та гірничих підприємств	5,0	Залік
OK7	Технології ефективного електроспоживання у металургії та гірництві	5,0	Іспит
OK8	Операційна надійність електрообладнання	6,0	Іспит
OK9	Автоматизовані системи захисту та керування електрообладнанням	4,0	Іспит
OK10	Інженерія захисту та безпеки в електроенергетиці	3,0	Залік
OK11	Переддипломна практика	6,0	Атестація
OK12	Підготовка та захист кваліфікаційної роботи	12,0	Атестація
Всього: обсяг обов'язкових освітніх компонентів		65,0	-
Перелік вибірових освітніх компонентів			
BK1	Вибірковий компонент	5,0	Залік
BK2	Вибірковий компонент	5,0	Залік
BK3	Вибірковий компонент	5,0	Залік
BK4	Вибірковий компонент	5,0	Залік
BK5	Вибірковий компонент	5,0	Залік
Всього: обсяг вибірових освітніх компонентів		25,0	-
ВСЬОГО		90,0	

V ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ

Атестація здобувачів вищої освіти за освітньо-професійною програмою підготовки магістрів спеціальності 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи. Кваліфікаційна робота має продемонструвати здатність випускника розв'язувати складні задачі й проблеми ефективного електрозабезпечення гірничо-металургійних підприємств на основі досліджень та/або здійснення інновацій за невизначених умов і вимог. Кваліфікаційна робота не повинна містити академічного плагіату, фабрикації, фальсифікації. Кваліфікаційна робота, як правило, виконуватиметься на матеріалах одного з Активів Групи METINVEST. Оцінка результатів публічного захисту роботи здійснюється атестаційною комісією з урахуванням оцінки керівника і рецензента.

Кваліфікаційні роботи, що не містять комерційної таємниці, оприлюднюються у репозиторії Університету. Оприлюднення кваліфікаційних робіт, що містять інформацію з обмеженим доступом, здійснюється шляхом оприлюднення авторефератів.

VII МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ОБОВ'ЯЗКОВИМ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

Код	Назва	Компетентності															
		Загальні						Фахові (спеціальні)									
		1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
OK1	Стратегічна сесія "Управління професійним розвитком через освіту"	+	+		+												
OK2	Фахова англійська мова для ділового та наукового спілкування			+	+	+	+										
OK3	Дослідження у проектах підвищення операційної ефективності	+	+			+	+		+								
OK4	Моделювання електротехнічних та електромеханічних систем		+			+				+						+	
OK5	Системи інтелектуального електрозабезпечення							+							+	+	
OK6	Системи енергетичного менеджменту металургійних та гірничих підприємств							+						+	+		
OK7	Технології ефективного електроспоживання у металургії та гірництві							+		+		+		+			
OK8	Операційна надійність електрообладнання			+							+	+					+
OK9	Автоматизовані системи захисту та керування електрообладнанням									+		+				+	+
OK10	Інженерія захисту та безпеки в електроенергетиці										+	+	+				+
OK11	Переддипломна практика			+	+				+		+					+	+
OK12	Підготовка та захист кваліфікаційної роботи	+		+		+	+	+					+				+