

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КРИВОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

**«ЕЛЕКТРОМЕХАНІЧНЕ ОБЛАДНАННЯ ЕНЕРГОЄМНИХ
ВИРОБНИЦТВ»**

другого (магістерського) рівня вищої освіти

**спеціальність 141 – Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка
галузь знань 14 – Електрична інженерія**

Затверджено Вченою радою університету

Голова вченої ради _____ Микола СТУПНІК

Зміни до освітньо-професійної програми вводяться

Кривий Ріг, 2025 р.

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ

освітньо-професійної програми підготовки
здобувачів вищої освіти на другому (магістерському) рівні
за спеціальністю 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»
14 «Електрична інженерія»

1. Розглянуто і схвалено на засіданні кафедри електромеханіки

Протокол № _ від _____ р.

Голова _____ Станіслав ТОЛМАЧОВ

2. Схвалено на засіданні вченої ради електротехнічного факультету

Протокол № _ від _____ р.

Голова _____ Владислав ФЕДОТОВ

3. Навчально-методичний відділ

Завідувач НМВ _____ Світлана ІВАШУРА

4. Перший проректор _____ Владислав ЧУБАРОВ

ПЕРЕДМОВА

Освітньо-професійна програма розроблена згідно з тимчасовим стандартом вищої освіти КНУ робочою групою освітньо-професійної програми «Електромеханічне обладнання енергоємних виробництв» спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» кафедри електромеханіки електротехнічного факультету Криворізького національного університету у складі:

1. Керівник (гарант) освітньої програми – Станіслав ТОЛМАЧОВ

доктор технічних наук, професор,
завідувач кафедри електромеханіки

Члени групи:

2. Валерій ТИТЮК

доктор технічних наук, професор,
професор кафедри електромеханіки

3. Міла БАРАНОВСЬКА

кандидат технічних наук, доцент,
доцент кафедри електромеханіки

4. Олександр ІЛЬЧЕНКО

кандидат технічних наук, доцент,
доцент кафедри електромеханіки

5. Олена ПЩИК

здобувач освіти за другим
(магістерським) рівнем вищої освіти

**1. Профіль освітньої програми «Електромеханічне обладнання енергоємних виробництв» зі спеціальності
141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»**

1 - Загальна інформація	
Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу	Криворізький національний університет, електротехнічний факультет, кафедра електромеханіки (Kryvyi Rih National University, Electrical Engineering Faculty, Department of Electromechanics)
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації	Ступінь – магістр, кваліфікація – магістр з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки
Офіційна назва освітньої програми	Електромеханічне обладнання енергоємних виробництв
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом магістра, одиничний, 90 кредитів ЄКТС, термін навчання 1 рік 4 місяців.
Наявність акредитації	Сертифікат про акредитацію: НД № 04012141 Акредитаційна комісія від 27 грудня 2018 р. протокол № 133 (наказ МОН України від 08.01.2019 № 13) Термін дії сертифіката до 1 липня 2024 р. (на підставі наказу МОН України від 19.12.2016 № 1565).
Цикл/рівень	НРК України – 7 рівень, FQ-EHEA – другий цикл, EQF-LLL – 8 рівень
Передумови	Диплом бакалавра за спеціальністю 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» або магістра та спеціаліста (зі споріднених спеціальностей), підтверджений документом державного зразка, що виданий вищим навчальним закладом III-IV рівня акредитації
Мова (и) викладання	Українська
Термін дії освітньої програми	До наступного оновлення програми
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	Офіційний сайт університету: http://surl.li/lgmtd

2 - Мета освітньої програми	
Підготовка професіоналів з електромеханіки, які володіють теоретичними знаннями та практичними вміннями й навичками, достатніми для успішного виконання професійних обов'язків за спеціальністю 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка», здатних вирішувати питання експлуатації і проектування енергоефективного електромеханічного обладнання енергоємних виробництв.	
3 - Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація)	14 Електрична інженерія 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна програма орієнтує на актуальні напрями, в рамках яких можлива подальша професійна та наукова кар'єра: модернізація класичних систем електромеханіки, спеціальні електричні машини, енергоефективні асинхронні електродвигуни, електромеханічні системи автоматизації та електропривод; електромеханотронні модулі та системи з покращеними експлуатаційними та функціональними можливостями, енергоефективні технології на базі сучасного та інноваційного електромеханічного обладнання.
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Спеціальна освіта та професійна підготовка в області класичної та інтелектуальної електромеханіки на основі сучасних досягнень світової науки і техніки з можливістю набуття необхідних дослідницьких навичок та їх використання з метою підвищення енергоефективності енергоємних технологій і систем у процесі професійної кар'єри. <i>Ключові слова:</i> енергоємні технології, енергоефективність, класична та інтелектуальна електромеханіка, дослідницькі навички.
Особливості освітньої програми	Освітньо-професійна програма включає обов'язкові та вибіркові компоненти (навчальні дисципліни), які поглиблюють компетентності та знання фундаментальних і професійно-орієнтованих дисциплін і, тим самим, забезпечують можливість вирішення актуальних питань галузі більш високого рівня складності. Таким чином, реалізація освітньо-професійної програми магістра передбачає обов'язковість організації навчання протягом першого та другого семестрів перед безпосереднім виконанням кваліфікаційної роботи у третьому семестрі.

4 - Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Магістр з електромеханіки (другий освітній рівень) має високий рівень теоретичної підготовки, спеціальні знання, поглиблену спеціалізовану фахову підготовку, що дозволяє займати такі посади: робочі місця в державному та приватному секторах у різних сферах діяльності, зокрема: виробництво, ремонт, обслуговування та налагодження електрообладнання; дослідження та модернізація електромеханічних систем; впровадження сучасних енергоефективних технологій; створення систем комп'ютерного керування технологічними процесами; проектування та виробництво електричних машин для засобів автоматизації та інші. Професії, професійні назви робіт (згідно з чинною редакцією Національного класифікатора України: 1. Законодавці, вищі державні службовці, керівники, менеджери (управителі): 1210.1 Керівники підприємств, установ та організацій 1222.1 Головні фахівці - керівники та технічні керівники виробничих підрозділів у промисловості 1222.2 Начальники (інші керівники) та майстри виробничих дільниць (підрозділів) у промисловості 1237.1 Головні фахівці - керівники науково-дослідних підрозділів та підрозділів з науково-технічної підготовки виробництва та інші керівники 1237.2 Начальники (завідувачі) науково-дослідних підрозділів та підрозділів з науково-технічної підготовки виробництва та інші керівники 1238 Керівники проектів та програм 131 Керівники малих підприємств без апарату управління 2. Професіонали 2143.1 Наукові співробітники (електротехніка) 2143.2 Інженери-електрики 2145.2 Інженери-механіки 2310 Викладачі університетів та вищих навчальних закладів 2320 Викладачі середніх навчальних закладів 3. Фахівці 3113 Технічні фахівці - електрики 3115 Технічні фахівці - механіки
Подальше навчання	Можливість продовження навчання на третьому (освітньо-науковому) рівні (доктор філософії); отримання післядипломної освіти на споріднених та інших спеціальностях; підвищення кваліфікації.

5 - Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Студентоцентроване навчання, технологія проблемного і диференційованого навчання, технологія інтенсифікації та індивідуалізації навчання, технологія програмованого навчання, інформаційна технологія, технологія розвивального навчання, кредитно-трансферна система організації навчання, електронне навчання, самонавчання, навчання на основі досліджень. Лекції, мультимедійні лекції, лабораторні роботи, практичні заняття, семінари, самостійне навчання на основі підручників, навчальних посібників та конспектів лекцій, консультації із викладачами, підготовка кваліфікаційної роботи.
Оцінювання	Оцінювання навчальних досягнень здійснюється за модульно-рейтинговою системою оцінювання, 100-бальною загально-університетською шкалою, національною 4-бальною шкалою («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно») і вербальною («зараховано», «незараховано») системами. Види контролю: поточний, тематичний, періодичний, підсумковий, самоконтроль. Форми контролю: усне та письмове опитування, тестові завдання, в тому числі комп'ютерне тестування, лабораторні звіти, презентації, науково-практичні конференції, олімпіади та конкурси студентських наукових робіт, захист курсових робіт та проектів, звіту з науково-дослідної практики, захист кваліфікаційної роботи.
6 - Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	ІК. Здатність розв'язувати складні типові задачі та спеціальні проблеми у процесі професійної діяльності в галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів електротехніки й електромеханіки і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

Загальні компетентності	ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. ЗК02. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності. ЗК03. Здатність приймати обґрунтовані рішення. ЗК04. Здатність вчитися та оволодівати сучасними знаннями. ЗК05. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності). ЗК06. Здатність діяти соціально відповідально та свідомо. ЗК07. Здатність виявляти та вирішувати проблеми. ЗК08. Здатність спілкуватись державною мовою як усно, так і письмово. ЗК09. Здатність спілкуватись та публікувати результати наукових досліджень іноземною мовою. ЗК10. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології. ЗК11. Здатність ухвалювати рішення та діяти, дотримуючись принципу неприпустимості корупції та будь-яких інших проявів недоброчесності.
Спеціальні (фахові) компетентності	ФК1. Здатність застосовувати математичні методи та комп'ютерні технології для вирішення завдань ідентифікації, моніторингу та діагностики енергоємних об'єктів. ФК2. Здатність застосовувати комплексний підхід до вирішення експериментальних завдань з застосуванням засобів інформаційно-вимірювальної техніки та прикладного програмного забезпечення. ФК3. Здатність проводити техніко-економічну оцінку енергозберігаючих заходів та проєктів. ФК4. Здатність використовувати сучасні методи і засоби енерго- та ресурсозбереження. ФК5. Здатність використовувати та впроваджувати технології, що відповідають сучасним і перспективним вимогам до електронізації електричних машин. ФК6. Здатність виконувати математичне моделювання елементів електромеханотронних систем. ФК7. Здатність проводити математичне моделювання складних електромеханічних систем з використанням сучасних програмних пакетів з метою підвищення параметрів енергоефективності та експлуатаційної

	надійності. ФК8. Здатність добирати та аналізувати науково-технічну інформацію в галузі електромеханіки. ФК9. Здатність проводити експериментальні дослідження та обробку даних фізичних і обчислювальних експериментів. ФК10. Здатність демонструвати практичні навички при розв'язанні типових та спеціальних задач модернізації з метою підвищення енергоефективності електромеханічного обладнання енергоємних виробництв. ФК11. Здатність критично оцінювати науково-технічну інформацію щодо актуальних проблем електромеханіки та володіти сучасними методами їх розв'язання у контексті теми кваліфікаційної магістерської роботи. ФК12. Здатність до пошуку та аналітичного аналізу науково-технічної інформації з метою її використання у процесі виконання кваліфікаційної магістерської роботи з урахуванням вимог академічної доброчесності. ФК13. Здатність обрати тему кваліфікаційної роботи з актуальних проблем електромеханіки, сформулювати задачі для її виконання та на основі аналізу інноваційних технічних рішень обрати методи їх вирішення. ФК14. Здатність на основі досліджень кваліфікаційної роботи розробити рекомендації щодо підвищення енергоефективності енергоємних електромеханічних систем. ФК15. Здатність захистити кваліфікаційну магістерську роботу та дати вичерпні відповіді на запитання екзаменаційної комісії. ФК16. Здатність якісно представити результати самостійно виконаної роботи та аргументовано відстоювати свою точку зору.
7 - Програмні результати навчання	
РН01. Вільно спілкуватися державною мовою з професійних питань, обговорювати результати виробничої, наукової та інноваційної діяльності з фахівцями та нефахівцями. РН02. Знати та розуміти тенденції розвитку класичної та інтелектуальної електромеханіки. РН03. Уміти застосовувати нормативно-правові акти та міжнародні договори, що регулюють відносини в сфері інтелектуальної власності, для забезпечення правової охорони науково-технічних рішень. РН04. Уміти працювати з нормативно-технічними документами та стандартами в галузі	

електричної інженерії.

РН05. Володіти іноземною мовою (англійською або іншою відповідно до специфіки спеціальності) в обсязі достатньому для представлення та обговорення результатів своєї наукової роботи в усній та письмовій формі, а також для повного розуміння іншомовних наукових текстів з відповідної спеціальності.

РН06. Уміти дотримуватися принципів професійної етики та академічної доброчесності.

РН07. Уміти застосовувати математичні методи та комп'ютерні технології для вирішення завдань ідентифікації, моніторингу та діагностики енергоємних об'єктів.

РН08. Уміти застосовувати комплексний підхід до вирішення експериментальних завдань з застосуванням засобів інформаційно-вимірювальної техніки та прикладного програмного забезпечення.

РН09. Уміти проводити техніко-економічну оцінку енергозберігаючих заходів та проєктів.

РН10. Уміти використовувати сучасні методи і засоби енерго- та ресурсозбереження з метою підвищення енергоефективності та конкурентоспроможності.

РН11. Уміти використовувати та впроваджувати технології, що відповідають сучасним і вимогам до електронізації електричних машин.

РН12. Уміти виконувати математичне моделювання елементів електромеханотронних систем.

РН13. Уміти проводити математичне моделювання складних електромеханічних систем з використанням сучасних програмних пакетів з метою підвищення параметрів енергоефективності та надійності.

РН14. Уміти обирати тему наукового дослідження та обґрунтовувати доцільність його проведення.

РН15. Уміти проводити експериментальні дослідження й обробку даних фізичних та обчислювальних експериментів.

РН16. Уміти демонструвати практичні навички при розв'язанні типових та спеціальних задач модернізації з метою підвищення енергоефективності електромеханічного обладнання енергоємних виробництв.

РН17. Уміти збирати матеріал для підготовки кваліфікаційної магістерської роботи.

РН18. Уміти поставити задачі, провести аналіз та дослідження за темою кваліфікаційної магістерської роботи, розробити рекомендації щодо режимів роботи енергоефективних електромеханічних систем.

РН19. Уміти аналізувати та оцінювати науко-технічну літературу та передові технічні рішення в галузі електромеханіки.

РН20. Аналізувати і оцінювати проблеми електромеханіки, пов'язані із розвитком нових технологій, науки, суспільства та економіки.

РН21. Ефективно співпрацювати з колегами, беручи відповідальність за певний напрям і свій внесок до спільних результатів діяльності, а також власний розвиток і розвиток колективу.

8 - Ресурсне забезпечення реалізації програми

Кадрове забезпечення

Всі 100 % професорсько-викладацького складу, задіяного до викладання професійно-орієнтованих дисциплін,

	відповідають профілю і напрямку дисциплін, що викладаються, мають наукові ступені за спеціальністю, підтверджений рівень професійної та наукової активності.
Матеріально-технічне забезпечення	Енергоефективний привод змінного струму ABB ACS880 – 2 шт., привід змінного струму ABB ACS350 – 2 шт., програмований логічний контролер ABB AC550-eco – 4 шт., операторська панель ABB CP635 – 1шт., привід змінного струму Lenze – 2 шт., програмований логічний контролер Овен ПЛК-100 – 4 шт., програмоване реле Овен ПР-200 – 1шт., сенсорний логічний контролер Овен СПК-207 – 1 шт., операторська панель Weintek MT6070iH – 1 шт., модуль контролю параметрів мережі ОВЕН ME110-220 – 1 шт., контролер збору даних NIK KC-02-08 для АСКОВЕ – 1 шт., привід змінного струму Lenze – 1 шт.
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Освітньо-професійна програма представлена на Інформаційному порталі КНУ http://knu.edu.ua . Використання сучасного програмного забезпечення: пакетів прикладних програм Microsoft Windows Server 2012 R2 – серверна операційна система; Microsoft Windows 7 Professional – операційна система клієнтських комп'ютерів мережі університету; Microsoft Exchange Server 2010 Enterprise – сервер електронної пошти; Microsoft SQL Server 2000 – система управління базами даних; Microsoft Windows 8.1 Professional – операційна система клієнтських комп'ютерів мережі університету та авторських розробок науково-педагогічних працівників дозволяє повністю забезпечити навчальний процес протягом всього циклу підготовки магістрів.
9 - Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між Криворізьким національним університетом та іншими технічними університетами України Передбачає можливість використання національної кредитної мобільності за деякими навчальними модулями, що забезпечують набуття загальних компетентностей.
Міжнародна кредитна мобільність	У рамках програми ЄС Еразмус+ на основі двосторонніх договорів між Криворізьким національним університетом та навчальними закладами країн-партнерів. Забезпечується відповідно до підписаних міжнародних угод та меморандумів
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	За умови вивчення курсу української мови та в межах ліцензованого обсягу.

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

2.1 Перелік компонент ОП

Код н/д	Компоненти ОП	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
Обов'язкові компоненти ОП			
OK1	Інтелектуальна власність	3	залік
OK2	Ділова іноземна мова	3	залік
OK3	Сучасні методи ідентифікації, моніторингу та діагностики енергоємних об'єктів електромеханіки	5	екзамен
OK4	Сучасні методи ідентифікації, моніторингу та діагностики енергоємних об'єктів (КП)	2	захист КП
OK5	Енергоефективні системи та технології в промисловості та комунальній сфері	4	екзамен
OK6	Основи електромеханотроніки	5	екзамен
OK7	Основи електромеханотроніки (КР)	1	захист КР
OK8	Моделювання складних електромеханічних процесів та систем засобами спеціалізованих пакетів прикладних програм	5	екзамен
OK9	Основи наукових досліджень	5	екзамен
OK10	Курсовий проект за тематикою випускної кваліфікаційної роботи (КП)	2	захист КП
OK11	Практика науково-дослідна	6	залік
OK12	Кваліфікаційна магістерська робота	24	захист роботи
Загальний обсяг обов'язкових компонентів		65	
Вибіркові компоненти ОП			
Дисципліна 1			
ВК 1.1	Методика викладання дисциплін за фахом	5	залік
ВК 1.2	Типові електромеханічні системи енергоємних виробництв	5	залік
ВК 1.3	Перехідні процеси та перенапруги в електроенергетичних системах	5	залік
ВК 1.4	Банк вибірових дисциплін	5	залік
Дисципліна 2			
ВК 2.1	Машинно-орієнтоване проектування електромеханічних систем	5	екзамен
ВК 2.2	Теорія узагальненого електромеханічного перетворювача	5	екзамен

ВК 2.3	Розрахунки і конструювання електромеханічного обладнання з використанням штучного інтелекту	5	екзамен
ВК 2.4	Використання штучного інтелекту у вищій школі	5	екзамен
<i>Дисципліна 3</i>			
ВК 3.1	Основні досягнення та перспективи розвитку інтелектуальної електромеханіки	5	екзамен
ВК 3.2	Спеціальні електричні машини	5	екзамен
ВК 3.3	Енергетичні параметри електродвигунів та методи їх підвищення	5	екзамен
ВК 3.4	Банк вибірових дисциплін	5	екзамен
<i>Дисципліна 4</i>			
ВК 4.1	Світові досягнення та перспективи розвитку електроенергетики та електромеханіки	5	залік
ВК 4.2	Теорія планування експериментів	5	залік
ВК 4.3	Наукове спілкування іноземною мовою	5	залік
ВК 4.4	Цивільний захист і охорона праці	5	залік
<i>Дисципліна 5</i>			
ВК 5.1	Цифрові системи керування в електромеханіці	5	залік
ВК 5.2	Операторські панелі та сенсорні контролери в диспетчерських системах	5	залік
ВК 5.3	Апаратно-програмна платформа Arduino в системах промислової автоматизації	5	залік
ВК 5.4	Однокристальні мікроконтролери STM32 та ESP32 в інформаційних системах	5	залік
Загальний обсяг вибірових компонентів		25	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		90	

2.2. Структурно-логічна схема ОП

Курс	Семестр	Шифр виду навчальної діяльності
1	осінь	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК10
	весна	ОК9, ВК1.х, ВК2.х, ВК3.х, ВК4.х, ВК5.х
2	осінь	ОК11, ОК12

Структурно-логічна схема має графічний вигляд, який наведений на рис.1.

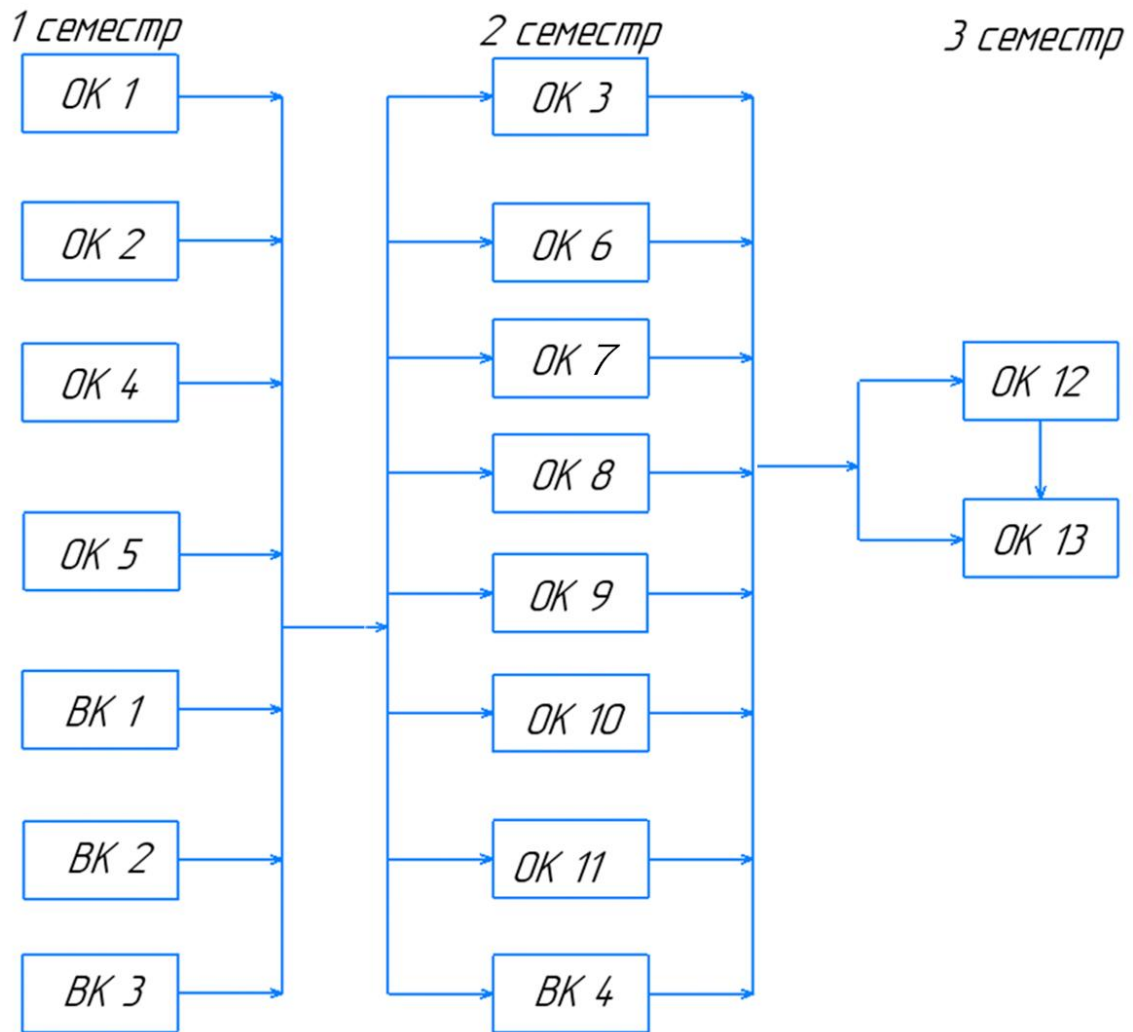


Рис.1 – Структурно-логічна схема освітньо-професійної програми

3. Атестація здобувачів вищої освіти

3.1. Форми контролю якості знань

Атестація здобувачів проводиться шляхом аналізу успішності їхнього навчання, оцінювання якості вирішення задач діяльності та рівня сформованості ними компетентностей, що передбачені освітньо-професійною програмою «Електромеханічне обладнання енергоємних виробництв».

Атестація здобувачів освітнього рівня «магістр» за освітньо-професійною програмою «Електромеханічне обладнання енергоємних виробництв» здійснюється у формах поточного та підсумкового контролю виконання компонентів освітньо-професійної програми, а саме:

- форми поточного контролю за дисциплінами навчального плану визначаються робочими навчальними програмами відповідних навчальних дисциплін;
- форма підсумкового контролю за кожною дисципліною реалізується у вигляді екзамену або заліку;
- підсумковий контроль проводиться у вигляді публічного захисту кваліфікаційної магістерської роботи.

Підсумкове оцінювання академічної успішності студента, результатів проходження

науково-дослідної практики, захисту магістерської кваліфікаційної роботи визначається за 100-бальною шкалою, шкалою ECTS і національною шкалою оцінок.

Форма випускної атестації – публічний захист кваліфікаційної магістерської роботи.

3.2. Вимоги до кваліфікаційної магістерської роботи

Кваліфікаційна робота передбачає розв'язання складного спеціалізованого завдання або практичної проблеми електромеханічних систем, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій щодо режимів роботи енергоефективних електромеханічних систем.

Кваліфікаційна робота перевіряється на плагіат з використанням програмно-технічних засобів, визначеними вченою радою КНУ.

Кваліфікаційна робота розміщується в електронному репозитарії Криворізького національного університету.

4. Матриця відповідності програмних компетентностей освітньої програми дескрипторам НРК

Матриця відповідності програмних компетентностей освітньої програми дескрипторам НРК (за магістерським рівнем) наведена в табл. 4.1.

5. Матриця відповідності програмних компетентностей та результатів навчання компонентам освітньої програми

Матриця відповідності програмних компетентностей обов'язковим компонентам освітньої програми наведена в табл. 5.1, матриця відповідності програмних результатів навчання обов'язковим компонентам освітньої програми наведена в табл. 5.2

Таблиця 4.1. Матриця відповідності визначених компетентностей/результатів навчання дескрипторам НРК

Класифікація компетентностей (результатів навчання) за НРК	Знання	Уміння	Комунікація	Автономія та відповідальність
	Зн1 Спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері професійної діяльності або галузі знань і є основою для оригінального мислення та проведення досліджень Зн2 Критичне осмислення проблем у галузі та на межі галузей знань	Ум1 Спеціалізовані уміння/навички розв’язання проблем, необхідні для проведення досліджень та/або провадження інноваційної діяльності з метою розвитку нових знань та процедур Ум2 Здатність інтегрувати знання та розв’язувати складні задачі у широких або мультидисциплінарних контекстах Ум3 Здатність розв’язувати проблеми у нових або незнайомих середовищах за наявності неповної або обмеженої інформації з урахуванням аспектів соціальної та етичної відповідальності	К1 Зрозуміле і недвозначне донесення власних знань, висновків та аргументації до фахівців і нефахівців, зокрема, до осіб, які навчаються К2 Використання іноземних мов у професійній діяльності	AB1 Управління робочими або навчальними процесами, які є складними, непередбачуваними та потребують нових стратегічних підходів AB2 Відповідальність за внесок до професійних знань і практики та/або оцінювання результатів діяльності команд та колективів AB3 Здатність продовжувати навчання з високим ступенем автономії
Загальні компетентності				
ЗК01	Зн1, Зн2	Ум1, Ум2	К1	
ЗК02	Зн1, Зн2	Ум1, Ум2	К1, К2	AB1
ЗК03	Зн1, Зн2	Ум1, Ум2		AB2
ЗК04		Ум1	К1, К2	AB3
ЗК05			К1, К2	AB1
ЗК06		Ум1		
ЗК07	Зн1, Зн2	Ум1	К1, К2	
ЗК08			К1	
ЗК09			К2	
ЗК10	Зн1	Ум1	К2	
ЗК11				

Спеціальні (фахові) компетентності				
ФК1	Зн1	Ум2		AB1
ФК2	Зн1	Ум2		AB1
ФК3	Зн1	Ум2, Ум3		AB1
ФК4	Зн1	Ум2, Ум3		AB1
ФК5	Зн1, Зн2	Ум3		AB1, AB3
ФК6	Зн1	Ум2, Ум3		
ФК7	Зн1, Зн2	Ум2, Ум3		
ФК8		Ум1	K1, K2	
ФК9	Зн1	Ум2, Ум3		
ФК10	Зн1	Ум2, Ум3		
ФК11	Зн1, Зн2	Ум2, Ум3		AB1, AB2
ФК12	Зн1, Зн2	Ум2, Ум3	K2	AB3
ФК13		Ум1, Ум2, Ум3		AB1, AB2
ФК14	Зн1	Ум2, Ум3		AB1, AB2
ФК15	Зн1	Ум2, Ум3	K1	AB1, AB2
ФК16	Зн1	Ум2, Ум3	K1	AB1, AB2

Таблиця 5.1 – Матриця відповідності програмних компетентностей обов’язковим компонентам ОПП

[illegible]

Таблиця 5.2 – Матриця забезпечення програмних результатів навчання обов’язковими компонентами ОПП

Програмні результати навчання	Обов’язкові компоненти											
	ОК1	ОК2	ОК3	ОК4	ОК5	ОК6	ОК7	ОК8	ОК9	ОК10	ОК11	ОК12

PH01	•								•			
PH02	•		•		•	•						
PH03	•								•			
PH04	•		•	•								
PH05		•							•			
PH06	•			•					•	•		•
PH07			•			•		•		•		•
PH08				•		•						
PH09					•				•			
PH10					•				•			
PH11			•						•			
PH12						•	•	•		•		
PH13						•	•	•		•		
PH14									•		•	•
PH15			•	•					•			
PH16					•		•	•		•		•
PH17											•	•
PH18											•	•
PH19	•	•			•			•	•	•	•	•
PH20	•	•			•	•	•		•	•	•	•
PH21		•							•			•

Програмні результати навчання відповідають вимогам 7 рівня Національної рамки кваліфікацій (<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-%D0%BF#Text>) та другого циклу вищої освіти Рамки кваліфікацій Європейського простору вищої освіти.

6. Перелік нормативних документів, на яких базується освітньо-професійна програма

1. Закон «Про вищу освіту»: від 19 грудня 2024 року N 4170-IX (який вводится в дію з 1 січня 2025 року) [Електронний ресурс] // Законодавство України. – Режим доступу: https://ips.ligazakon.net/document/T141556?an=1735&hide=true&snippet_id=snippet_582228
2. Закон «Про освіту» [Електронний ресурс] // Законодавство України. – Режим доступу: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>.
3. Національний класифікатор професій: ДК 003:2010 [Електронний ресурс] // Державний комітет України з питань технічного регулювання та споживчої політики, ред. від 18.08.2020. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/va327609-10#Text>
4. Постанова «Про затвердження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти» № 266 [Електронний ресурс] // Кабінет Міністрів України, 29 квітня 2015 р. // Законодавство України. – Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/266-2015-p>
5. Стандарти і рекомендації щодо забезпечення якості в Європейському просторі вищої освіти (ESG). – К.: ТОВ «ІКС», 2015. – 32 с.
6. Методичні рекомендації щодо розроблення стандартів вищої освіти, затверджені наказом Міністерства освіти і науки України від 01.06.2017 р. № 600 (у редакції наказу Міністерства освіти і науки України від 01.10.2019 р. № 1254), схвалені сектором вищої освіти Науково-методичної Ради Міністерства освіти і науки України (протокол № 3 від 21 червня 2019 р.).
<https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishchaosvita/proekty%20standartiv%20vishcha%20osvita/2019/10/04/rekomendatsii-nakaz1254-01102019.pdf>
7. Національний освітній глосарій : вища освіта / [авт.-уклад. : В. М. Захарченко та ін.] ; за ред. В. Г. Кременя. – 2-е вид., перероб. і доп. – К.: ТОВ ВД «Плеяди», 2014. – 100 с.
8. Постанова «Про затвердження національної рамки кваліфікацій» № 1341 [Електронний ресурс] / Кабінет Міністрів України, від 23.11.2011 р. – Режим доступу : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-%D0%BF#Text>.
9. Постанова Кабінету Міністрів України «Про внесення змін у додаток до постанови Кабінету Міністрів України від 23 листопада 2011 р. № 1341» від 25 червня 2020 р. – № 519. – Режим доступу: <https://lexinform.com.ua/zakonodavstvo/natsionalnu-ramku-kvalifikatsij-pryvely-uvidpovidnist-do-yevropejskoyi/>

Рецензії-відгуки на освітньо-професійну програму

На освітньо-професійну програму «Електромеханічне обладнання енергоємних виробництв» другого (магістерського) рівня вищої освіти на здобуття ступеня магістра в Криворізькому національному університеті були отримані рецензії-відгуки від ряду зовнішніх стейкхолдерів, зокрема:

1. ПрАТ «Північний ГЗК», м. Кривий Ріг – начальник цеху підземного видобутку В. Гандзюк;
2. ГД «АрселорМіттар Кривий Ріг», м. Кривий Ріг – головний енергетик шахтоуправління з підземного видобутку руди К. Шепелев;

3. ТОВ «Альтергеотехнології», м. Кривий Ріг – генеральний директор Сергій Гавриленков;
4. ТОВ «ДЕК Альтера», м. Кривий Ріг – Директор відокремленого підрозділу Ф. Черевач.
5. ПАТ «Інгулецький гірничо-збагачувальний комбінат», м. Кривий Ріг – Заступник начальника по інжинірингу ТВШХ Д. Будяк.
6. Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського, м. Кременчук – директор Навчально-наукового інституту електричної інженерії та інформаційних технологій, д-р. техн. наук, професор О. Чорний;
7. Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» – завідувач кафедри теоретичної електротехніки, д-р. техн. наук, професор М. Островерхов;
8. НУ «Запорізька політехніка» – завідувач кафедри електричних та електронних апаратів, д-р. техн. наук, професор П. Андрієнко;
9. Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу – завідувач кафедри електроенергетики, електротехніки та електромеханіки, канд. техн. наук, доцент П. Курляк;
10. ПрАТ «Північний ГЗК», м. Кривий Ріг – **електрослюсар** черговий та з ремонту електроустаткування О. Гапонов.