

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Національний університет «Запорізька політехніка»

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

підготовки здобувачів вищої освіти
на другому (магістерському) рівні

«Енергетичний менеджмент»

ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ	14 Електрична інженерія
СПЕЦІАЛЬНІСТЬ	141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка
КВАЛІФІКАЦІЯ	2143 Професіонали в галузі електротехніки 2143.2 Інженери-електрики 2310 Викладачі університетів та вищих навчальних закладів

ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою Радою НУ «Запорізька політехніка»

Протокол № _____ від _____ 2022р.

Освітня програма вводиться в дію
з 01 вересня 2022 р.

(наказ № _____ від _____ 2022р.)

Ректор _____ В.Л. Грешта

Запоріжжя 2022

ПЕРЕДМОВА

Освітньо-професійна програма (ОПП) «Енергетичний менеджмент» підготовки магістра зі спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» є нормативним документом, в якому узагальнюється зміст освіти, відображаються цілі освітньої та професійної підготовки, визначається місце фахівця в структурі господарства держави і вимоги до його компетентностей та інших соціально важливих властивостей і якостей.

Освітньо-професійна програма розроблена робочою групою кафедри «Енергетичний менеджмент».

Склад	Науковий ступінь, вчене звання	Посада	Прізвище, ім'я та по батькові	Підпис
Гарант освітньої програми	Кандидат технічних наук, доцент кафедри «Електропостачання промислових підприємств»	доцент кафедри «Електропостачання промислових підприємств» НУ «Запорізька політехніка»	Махлін Павло Вадимович	
член проектної групи	Кандидат технічних наук, доцент кафедри «Електропостачання промислових підприємств»	завідувач кафедри «Електропостачання промислових підприємств» НУ «Запорізька політехніка»	Шрам Олександр Анатолійович	
член проектної групи	Кандидат економічних наук, доцент кафедри «Ефективності енергозабезпечення»	доцент кафедри «Електропостачання промислових підприємств» НУ «Запорізька політехніка»	Братковська Катерина Олександрівна	
член проектної групи	Доктор технічних наук, доцент кафедри «Електропостачання промислових підприємств»	професор кафедри «Електропостачання промислових підприємств» НУ «Запорізька політехніка»	Кулагін Дмитро Олександрович	

РЕЦЕНЗІЇ – ВІДГУКИ ЗОВНІШНІХ СТЕЙКХОЛДЕРІВ:

Назва організації, підприємства тощо	Посада	Прізвище, ім'я та по батькові
Дніпровська енергосистема НЕК «Укренерго»	Директор технічний	Бубліков С.С.
Регіональний диспетчерський центр Дніпровської енергосистеми НЕК «Укренерго»	Головний диспетчер	Суслов О.О.
ПАТ «Запоріжжяобленерго»	Директор з капітального будівництва та інвестицій	Лисенко О.А.
Департамент державного нагляду за експлуатацією електричних станцій та мереж ?	Начальник відділу нагляду по Дніпровському регіону – головний державний інспектор з енергетичного нагляду управління нагляду за експлуатацією обладнання Департаменту державного нагляду за експлуатацією електричних станцій та мереж	Білостоцький В.В.

ЗМІСТ

1. Профіль освітньої (освітньо-професійної програми) «Енергетичний менеджмент» за спеціальністю 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»	5
2. Перелік компонент освітньо-професійної програми.....	10
3. Форма атестації здобувачів вищої освіти	12
4. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми	13
5. Матриця забезпечення програмних результатів навчання (ПРН) відповідними компонентами освітньої програми.....	14

**1 Профіль освітньої (освітньо-професійної програми)
«Енергетичний менеджмент» за спеціальністю
141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»**

1 Загальна інформація	
Повна назва ЗВО та структурного підрозділу	Національний університет «Запорізька політехніка», інженерно – фізичний інститут, електротехнічний факультет, кафедра «Електропостачання промислових підприємств»
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Ступінь вищої освіти – магістр. Магістр з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки
Офіційна назва освітньої програми	«Енергетичний менеджмент»
Тип диплому та обсяг освітньо - професійної програми	Диплом магістра, одиничний, 90 кредитів ЄКТС, термін навчання 1 рік 4 місяців
Наявність акредитації	- Сертифікат про акредитацію: УД №08012015 - Міністерство освіти і науки України; - Термін дії: до 1 липня 2024 року ?
Цикл/рівень	FQ-EHEA Другий цикл EQF-LLL Рівень 7 НРК України Сьомий кваліфікаційний рівень
Передумови	Наявність диплому бакалавра, спеціаліста, магістра. Єдиний вступний іспит з іноземної мови та екзамен з фаху. Решта вимог визначаються «Правилами прийому до Національного університету «Запорізька політехніка» за освітньо-професійною програмою магістра.
Мова викладання	Українська.
Термін дії освітньої програми	Відповідно до терміну дії сертифікату про акредитацію з можливістю внесення змін.
Інтернет адреса постійного розміщення опису освітньо-професійної програми	https://zp.edu.ua/kafedra-elektropostachannya-promislovih-pidpriemstv
2 Мета освітньо-професійної програми	
<p>Набуття теоретичних знань, практичних умінь, навичок і компетенцій, достатніх для успішного виконання професійних обов'язків за спеціальністю 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» та підготувати висококваліфікованих та конкурентоспроможних на ринку праці фахівців здатних розв'язувати комплексні проблеми, а також успішного працевлаштування за обраною спеціальністю в предметній області «Електрична інженерія», освоєння програм наступних рівнів (доктора філософії) для наукових дослідників.</p> <p>Досягнення означеної мети ґрунтується на принципах наступності й індивідуалізації навчання, фундаментальності й цілісності надання знань, практичної спрямованості й усвідомлення місця отриманих компетентностей, симбіозу наукового та системного підходів, тощо.</p>	
3 Характеристика освітньої програми	

Предметна область (галузь знань, спеціальність)	галузь знань 14 – Електрична інженерія спеціальність 141 – Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка
Орієнтація освітньо-професійної програми	Освітньо-професійна програма магістра має прикладну орієнтацію, в рамках яких можлива подальша професійна та наукова кар'єра: проектування та експлуатація систем електропостачання промислових підприємств та сільського господарства, внутрішньозаводської системи, нетрадиційна енергетика, збереження та раціонального використання паливно-енергетичних ресурсів; використання прогресивних методів прогнозування, планування, обліку, контролю та аналізу енергоспоживання виробничих та невиробничих систем; впровадження системи енергетичного менеджменту; уміння проводити інспекторську перевірку, експертизу та енергетичний аудит.
Основний фокус освітньо-професійної програми	Загальна, спеціальна освіта та професійна підготовка у галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки з можливістю набуття необхідних дослідницьких навичок для наукової кар'єри. Ключові слова: електротехніка, електроенергетика, електроенергетичні системи, енергозбереження, нетрадиційні джерела енергії.
Особливості освітньо-професійної програми	Ключовий аспект програми – орієнтація на професійну інженерну діяльність. Передбачає здобуття поглиблених теоретичних та практичних знань, умінь та навичок щодо експлуатації електроенергетичних систем, дослідження енергоефективності їх роботи, проведення енергоаудиту та рішення проблем енергозбереження.
4 Придатність до навчання	
Придатність до працевлаштування	Робочі місця у проектних інститутах, електроенергетичних системах, у підприємствах оператора розподілу, передачі та продажу електроенергії, у відділах головного енергетика промислових підприємств та сільського господарства, у енергетичних підрозділах заводів. Види економічної діяльності за ДК003:2010.
Подальше навчання	Випускники мають право продовжити навчання на третьому (освітньо-науковому) рівні вищої освіти FQ-EHEA, 8 рівня EQF-LLL та 8 рівня НРК на конкурсній основі та продовжити навчання за кордоном для отримання наукового ступеня доктора філософії.
5 Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Студентсько-центроване навчання на основі компетентнісного підходу з використанням платформи Moodle. Лекції, практичні та лабораторні заняття, комп'ютерні практикуми; індивідуальні заняття, консультації, виконання курсових проєктів та магістерської роботи. Використання технологій змішаного навчання: інформаційно-комунікаційні, модульні, технології дослідницького навчання, технології навчання у співробітництві, проєктивні методики освіти.
Оцінювання	Форми контролю: рейтингова система оцінювання, усні та письмові екзамени, тестування, захист звітів з лабораторних робіт та практики. Підсумковий контроль: диференційні заліки, екзамени, що оцінюються як за 100 бальною шкалою.
6 Програмні компетентності	

Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні комплексні проблеми і задачі під час професійної діяльності у галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки або у процесі навчання, що передбачає глибоке переосмислення наявних та продукування нових цілісних знань, а також проведення досліджень та/або здійснення інновацій, характеризується невизначеністю умов і вимог у сфері електроенергетики, електротехніки та електромеханіки результати яких мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення.
Загальні компетентності (ЗК)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Здатність до абстрактного мислення, критичного аналізу, оцінки і синтезу нових та складних ідей; 2. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій; 3. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях; 4. Здатність спілкування з широкою науковою спільнотою та громадськістю в певній галузі наукової та/або професійної діяльності державною мовою як усно, так і письмово та іноземною мовою; 5. Здатність приймати обґрунтовані рішення; 6. Здатність вчитися та оволодівати сучасними знаннями; 7. Здатність виявляти та оцінювати ризики; 8. Здатність працювати автономно та в команді; 9. Уміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми і задачі; 10. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт
Фахові компетентності (ФК)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Здатність застосовувати отримані теоретичні знання, наукові і технічні методи для вирішення науково-технічних проблем і задач електроенергетики, електротехніки та електромеханіки 2. Здатність застосовувати існуючі та розробляти нові методи, методики, технології та процедури для вирішення інженерних завдань електроенергетики, електротехніки та електромеханіки 3. Здатність планувати, організовувати та проводити наукові дослідження в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки 4. Здатність розробляти та впроваджувати заходи з підвищення надійності, ефективності та безпеки при проектуванні та експлуатації обладнання та об'єктів електроенергетики, електротехніки та електромеханіки 5. Здатність використання інформаційних і комунікаційних технологій. 6. Здатність приймати обґрунтовані рішення. 7. Здатність досліджувати та визначити проблему і ідентифікувати обмеження, включаючи ті, що пов'язані з проблемами охорони природи, сталого розвитку, здоров'я і безпеки та оцінками ризиків в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці 8. Здатність оцінювати показники надійності та ефективності функціонування електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних об'єктів та систем 9. Здатність застосовувати отримані теоретичні знання, наукові і технічні методи для вирішення науково-технічних проблем і задач, що виникають в процесі проектування, експлуатації електроенергетичних систем та розв'язання задач енергозбереження. 10. Здатність розробляти плани і проекти для забезпечення досягнення поставленої певної мети з урахуванням всіх аспектів проблеми, що вирішується, включаючи виробництво, експлуатацію, технічне обслуговування та утилізацію обладнання електроенергетичних, елект-

	<p>ротехнічних та електромеханічних комплексів</p> <p>11. Здатність використовувати методи контролю технічного стану електроенергетичного обладнання та систем управління технологічними процесами в енергетиці, розроблення, складання та ведення технічної документації, використовувати основні положення міжнародних нормативів енергоменеджменту.</p> <p>12. Здатність застосовувати досвід відносно основних принципів розроблення та реалізації енергоефективних технологій в процесах виробництва, розподілу, перетворення та використання паливно-енергетичних ресурсів.</p> <p>13. Здатність здійснювати енергетичний аудит промислових та комунально-побутових об'єктів, проводити аналіз енергетичної ефективності технологічних проектів, впроваджувати енергоефективні заходи та технології</p> <p>14. Здатність організовувати ефективну роботу автоматизованих систем комерційного та технічного обліку енергоспоживання, контролю та управління енерговикористанням</p> <p>15. Здатність розроблювати перспективні заходи реалізації політики енергозбереження, впровадження систем управління енерговикористанням, планів розвитку електроенергетичних систем, забезпечення виконання планів та графіків планово-попереджувальних робіт і обслуговування електроенергетичного обладнання за показниками енергоефективності</p> <p>16. Здатність демонструвати обізнаність з питань інтелектуальної власності та контрактів в процесі розробки, та експлуатації енергетичних систем та ефективності їх роботи.</p>
7 Програмні результати навчання	
1. м	
8 Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	<p>Відповідність не менш п'яти показникам, що визначають рівень наукової та професійної активності науково-педагогічних працівників, що забезпечують навчальний процес, (відповідно до Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти, затверджених постановою КМ України від 10 травня 2018 р. № 347).</p> <p>Усі викладачі, що забезпечують навчальний процес:</p> <ul style="list-style-type: none"> - є провідними фахівцями у галузі, що відповідають профілю і напряму дисциплін, що викладаються; - мають наукові ступені та вчені звання та мають необхідний стаж педагогічної роботи та досвід практичної роботи; - активно проводять наукові дослідження та публікують їх результати у виданнях, які включені до наукометричних баз, рекомендованих МОН, зокрема Scopus або Web of Science Core Collection; - регулярно (не рідше ніж раз на п'ять років) підвищують кваліфікацію у провідних навчальних або науково-дослідних інституціях. <p>До навчального процесу залучаються професіонали з досвідом дослідницької/управлінської/інноваційної/творчої роботи та/або роботи за фахом.</p>
Матеріально-технічне забезпечення	<p>Забезпеченість навчальними приміщеннями, дослідницько-лабораторним обладнанням, комп'ютерними робочими місцями, мультимедійним обладнанням відповідає вимогам і дозволяє повністю задовільнити освітній процес протягом всього циклу підготовки за освітньою програмою.</p>

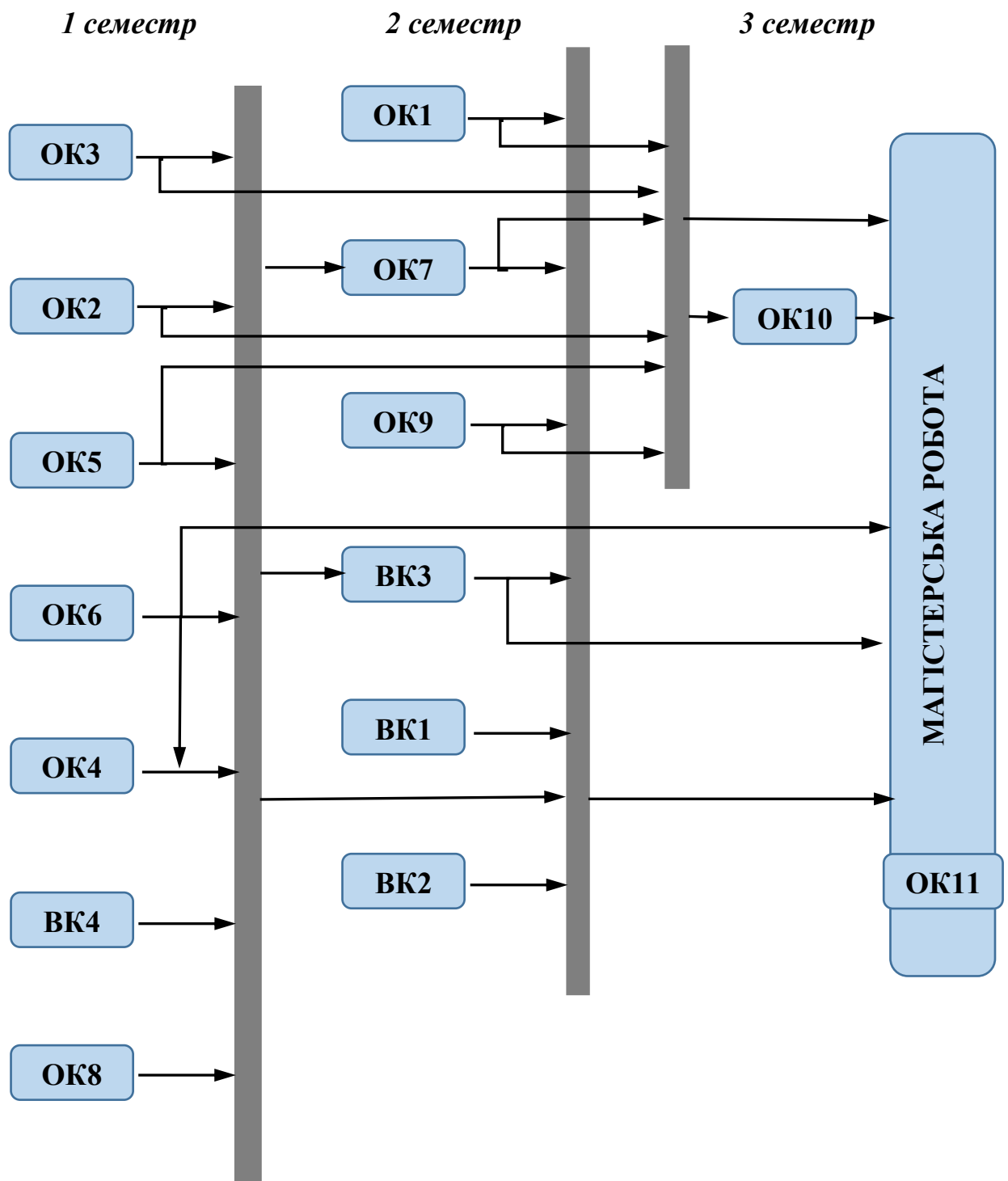
	<p>Стан приміщень засвідчено санітарно-технічними паспортами, що відповідають існуючим нормативним актам.</p> <p>Наявна уся необхідна соціально-побутова інфраструктура, яка повністю відповідає нормальному функціонуванню освітнього процесу.</p>
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	<p>Інформаційне забезпечення здійснюється підручниками, навчальними посібниками тощо та електронними ресурсами (забезпеченість бібліотеки не менш як п'ятьма найменуваннями вітчизняних та закордонних фахових періодичних фахових видань відповідного або спорідненого профілю, у тому числі в електронному вигляді). Методичне забезпечення реалізується обов'язковим супроводженням навчальної діяльності відповідними навчально-методичними матеріалами з кожної навчальної дисципліни навчального плану. Основні ресурси:</p> <ul style="list-style-type: none"> - посилання на офіційний веб сайт; - наукова бібліотека; - електронний репозитарій; - електронні навчальні курси.
9 Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між НУ «Запорізька політехніка» та вищим навчальними закладами України
Міжнародна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між НУ «Запорізька політехніка» та навчальними закладами країн-партнерів. Міжнародні проекти програми ТЕМПУС та ERASMUS+, у реалізації яких бере участь НУ «Запорізька політехніка»
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	<p>Згідно з ліцензією НУ «Запорізька політехніка» за освітньою програмою можуть навчатись іноземці та/або особи без громадянства. Навчальні плани для цього контингенту мають розширену підготовку з української мови.</p> <p>З метою створення умов для міжнародної академічної мобільності заклад вищої освіти має право прийняти рішення про викладання однієї/кількох/усіх дисциплін англійською та/або іншими іноземними мовами, забезпечивши при цьому знання здобувачами вищої освіти відповідної дисципліни державною мовою.</p> <p>Для викладання навчальних дисциплін іноземною (англійською) мовою утворюються окремі групи для іноземних громадян, осіб без громадянства, які бажають здобувати вищу освіту за кошти фізичних або юридичних осіб, або розробляють індивідуальні програми. При цьому програма заклади вищої освіти забезпечують вивчення такими особами державної мови як окремої навчальної дисципліни.</p>

2 Перелік компонент освітньо-професійної програми та їх логічна послідовність

2.1 Перелік компонент ОП

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
1. Обов'язкові компоненти			
Загальна підготовка			
ОК 1	Цивільний захист та охорона праці в електротехнічній галузі	3	диф.зал
ОК2	Філософія науково-дослідницької та викладацької діяльності	3	зал
ОК3	Організація, планування та управління виробництвом в електротехнічній галузі	3	диф.зал
Професійна підготовка			
ОК 4	Енергозбереження в технологічних установках та будівлях	6	екзамен
ОК 5	Автоматизовані системи обліку та керування в енергозбереженні	6	екзамен
ОК 6	Курсовий проект за фахом	3	
ОК 7	Науково-дослідний курсовий проект	3	
ОК 8	Виробнича (педагогічна) практика	3	диф зал
ОК 9	Сучасний математичний апарат при проведенні наукових досліджень	6	екзамен
ОК 10	Переддипломна практика (стажування)	6	диф зал
ОК 11	Дипломування	24	
Загальний обсяг обов'язкових компонент		66	
2. Вибіркові компоненти			
ВК 1	Маркетинг енергії та управління проектами енерговикористання	6	екзамен
ВК 2	Системи автоматизованого проектування в енергозбереженні	6	екзамен
ВК 3	Енергетичний аудит та економічні аспекти енергоефективності	6	екзамен
ВК 4	Електротехнічні комплекси промислових підприємств	6	екзамен
Загальний обсяг вибірових компонент		24	
Всього за програмою		90	

2.2 Структурно-логічна схема ОП



3 Форма атестації здобувачів вищої освіти

Атестація здобувачів вищої освіти спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи та завершується видачею документу встановленого зразка про присудження йому ступеня магістра із присвоєнням кваліфікації: магістр з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.

Кваліфікаційна робота здобувача ступеня вищої освіти магістра є самостійним дослідженням, що відображає інтегральну компетентність її автора та є підсумком набутих їм знань, вмінь та навичок зі всіх освітніх компонент навчального плану.

Обов'язковою умовою допуску до захисту кваліфікаційної роботи є виконання у повному обсязі індивідуального навчального плану, а також дотримання ним принципів академічної доброчесності. Кваліфікаційна робота проходить перевірку на плагіат та розміщується у репозитарії НУ «Запорізька політехніка».

Атестація здійснюється відкрито та публічно на засіданні екзаменаційної комісії. Захист відбувається з використанням презентаційного матеріалу та креслень.

4 Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми

	OK1	OK2	OK3	OK4	OK5	OK6	OK7	OK8	OK9	OK10	OK11	BK1	BK2	BK3	BK4
ЗК1	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК2	+		+			+	+	+	+	+	+	+	+		
ЗК3	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+
ЗК4	+					+	+	+		+	+		+		+
ЗК5	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК6	+	+	+			+	+	+		+	+				
ЗК7	+	+	+		+	+	+	+		+	+				
ЗК8						+	+	+		+	+		+	+	+
ЗК9	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК10		+		+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+
ФК1				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ФК2				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ФК3				+		+	+	+	+	+	+	+			
ФК4	+				+	+	+	+		+	+		+	+	+
ФК5				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+
ФК6	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ФК7			+	+		+	+	+		+	+	+	+		
ФК8	+					+	+	+	+	+	+				
ФК9				+	+	+	+	+	+	+	+				+
ФК10				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ФК11						+	+	+		+	+		+	+	+
ФК12			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	
ФК13	+	+	+		+	+	+	+		+	+	+	+	+	+
ФК14					+	+	+	+	+	+	+		+	+	+
ФК15				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ФК16					+	+	+	+	+	+	+		+		+

