

## **ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА**

### **«ІНЖИНІРИНГ ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ ТА ЕЛЕКТРОМЕХАНІЧНИХ СИСТЕМ У МЕТАЛУРГІЇ ТА ГІРНИЦТВІ»**

<b>рівень вищої освіти</b>	перший (бакалаврський)
<b>галузь знань</b>	14 Електрична інженерія
<b>спеціальність</b>	141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка
<b>освітня кваліфікація</b>	бакалавр з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки

**ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ  
«ІНЖИНІРИНГ ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ ТА ЕЛЕКТРОМЕХАНІЧНИХ  
СИСТЕМ У МЕТАЛУРГІЇ ТА ГІРНИЦТВІ»**

**Первісна редакція**

Розроблено робочою групою у складі:

№	ПІБ	Науковий ступінь, вчене звання, найменування посади
1.	Рухлов Артем Володимирович	кандидат технічних наук, доцент кафедри організації та автоматизації виробництва
2.	Койфман Олексій Олександрович	кандидат технічних наук, доцент кафедри організації та автоматизації виробництва
3.	Мірошніченко Вікторія Ігорівна	кандидат технічних наук, доцент кафедри організації та автоматизації виробництва
4.	Сокол Сергій Петрович	ст. викладач кафедри загальноосвітніх дисциплін кафедри організації та автоматизації виробництва
5.	Разживін Олексій Валерійович	кандидат технічних наук, доцент кафедри організації та автоматизації виробництва
6.	Рухлова Наталія Юріївна	кандидат технічних наук, доцент кафедри організації та автоматизації виробництва
7.	Вінковський Марко Сергійович	здобувач освіти
8.	Мирна Наталія Володимирівна	здобувач освіти

*Початкова редакція проєкту освітньої програми рекомендована до громадського обговорення на засіданні кафедри організації та автоматизації виробництва*

протокол № 8  
від 13.04.2023 р.

Завідувач кафедри



Ірина ШКРАБАК

Відгуки від стейкхолдерів:

№	ПІБ	Найменування посади
1.	Луценко Іван Миколайович	Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», професор кафедри електроенергетики
2.	Помогаєв Олег Іванович	ПрАТ «КАМЕТ-СТАЛЬ», начальник Управління головного енергетика
3.	Гаркушин Олексій Анатолійович	ПрАТ «КАМЕТ-СТАЛЬ», головний фахівець з електрогосподарства Управління головного енергетика

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

Перший проректор-проректор з навчальної роботи



Наталія РЕКОВА

Затверджено на засіданні Вченої ради ТОВ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА» (Протокол № 8 від 26.05.2023 р.). Введено в дію: наказ № 92.1/26.05.2023.

Ректор



Олександр ПОВАЖНИЙ

**ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ  
«ІНЖИНІРИНГ ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ ТА ЕЛЕКТРОМЕХАНІЧНИХ  
СИСТЕМ У МЕТАЛУРГІЇ ТА ГІРНИЦТВІ»**

**Редакція 2024 року**

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 Валерійович	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

Відгуки від стейкхолдерів:

№	ПІБ	Найменування посади
1.	Луценко Іван Миколайович	Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», професор 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  
Перший проректор-  
проректор з навчальної роботи


Костянтин МОЙСЕЄНКО

Наталія РЕКОВА

Затверджено на засіданні Вченої ради ТОВ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА» (Протокол № 7 від 11.07.2024 р.). Введено в дію: наказ № 166/12.07.2024.

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», Стандарту вищої освіти бакалавра за спеціальністю 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» галузі знань 14 «Електрична інженерія», який затверджено і введено в дію наказом Міністерства освіти і науки України від 20.06.2019 р. № 867, зі змінами.

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: [ОПП «ІНЖИНІРИНГ ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ ТА ЕЛЕКТРОМЕХАНІЧНИХ СИСТЕМ У МЕТАЛУРГІЇ ТА ПІРНИЦТВІ» : Polytechnic \(metinvest.university\)](http://www.polytechnic(metinvest.university))

## II ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

<b>Загальна інформація</b>	
<b>Назва освітньої програми</b>	Інжиніринг електропостачання та електромеханічних систем у металургії та гірництві
<b>Ступінь вищої освіти, освітня кваліфікація</b>	Бакалавр, бакалавр з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки
<b>Предметна область</b>	14 Електрична інженерія, 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка, спеціалізація «Інжиніринг електропостачання та електромеханічних систем у металургії та гірництві»
<b>Рівень / цикл</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– за Національною рамкою кваліфікацій України – 6 рівень;</li> <li>– за Qualifications Framework for the European Higher Education Area (QF-EHEA) – Bachelor's degree (First cycle);</li> <li>– за European Qualifications Framework (EQF-LLL) – Level 6</li> </ul>
<b>Тип диплому</b>	Диплом бакалавра: одиничний, з додатком до диплому
<b>Форми здобуття освіти та строки виконання програми</b>	<p>Денна очна / комбінована (з урахуванням вимог безпеки). Обсяг освітньої програми:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– з повним терміном навчання – 240 кредитів ЄКТС / розрахунковий строк виконання: 3 роки 10 місяців;</li> <li>– зі скороченим терміном навчання (у разі наявності ступеня фахового молодшого бакалавра / диплому молодшого спеціаліста за спеціальностями галузі знань 14 Електрична інженерія) – 120 кредитів ЄКТС / розрахунковий строк виконання: 1 рік 10 місяців;</li> <li>– зі скороченим терміном навчання (в разі наявності ступеня фахового молодшого бакалавра; ступеня фахового молодшого бакалавра / диплому молодшого спеціаліста поза спеціальностями галузі знань 14 Електрична інженерія) – 180 кредитів ЄКТС / розрахунковий строк виконання: 2 роки 10 місяців.</li> </ul>
<b>Вимоги до освіти осіб, які можуть розпочати навчання за програмою</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– з повним терміном навчання: наявність повної загальної середньої освіти (профільної середньої освіти), або освітньо-кваліфікаційного рівня молодшого спеціаліста, або освітньо-професійного ступеня фахового молодшого бакалавра, або освітнього ступеня молодшого бакалавра - 5 рівень Національної рамки кваліфікацій;</li> <li>– зі скороченим терміном навчання: наявність освітньо-кваліфікаційного рівня молодшого спеціаліста, або освітньо-професійного ступеня фахового молодшого бакалавра, або освітнього ступеня молодшого бакалавра - 5 рівень Національної рамки кваліфікацій</li> </ul>
<b>Наявність акредитації</b>	-
<b>Мови викладання</b>	Українська
<b>Мета і особливості програми</b>	
<p><b>Мета програми:</b> підготовка фахівців, здатних 1) розв'язувати складні задачі та практичні проблеми електроенергетики, електротехніки та електромеханіки у металургійній та гірничій промисловості із застосуванням сучасних технічних засобів та інформаційних технологій, генерувати ідеї з підвищення операційної ефективності</p>	

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	
<b>Предметна область програми</b>	<p><u>Об'єкти вивчення та діяльності:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– електроенергетичні та електромеханічні служби гірничих і металургійних підприємств;</li> <li>– виробництво, передача, розподілення та перетворення електричної енергії на електричних станціях, в електричних мережах та системах;</li> <li>– електромеханічні та електротехнічні комплекси та системи підприємств гірничої та металургійної галузей.</li> </ul> <p><u>Теоретичний зміст предметної області:</u> базові поняття теорії електричних та електромагнітних кіл, моделювання, оптимізація та аналіз режимів роботи електричних станцій, мереж та систем, електричних машин, електроприводів, електротехнічних та електромеханічних систем і комплексів, що використовують традиційні та відновлювальні джерела енергії.</p> <p><u>Методи, методики та технології навчання:</u> аналітичні методи розрахунку електричних кіл, систем електропостачання, електричних машин та апаратів, систем керування електроенергетичними та електромеханічними системами, електричних навантажень із використанням спеціалізованого обладнання, персональних комп'ютерів тощо.</p> <p><u>Інструментарій та обладнання:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– сучасне інформаційно-комунікаційне обладнання, спеціалізоване програмне забезпечення;</li> <li>– контрольовано-вимірювальні засоби, електричні та електронні прилади, мікроконтролери, комп'ютери</li> </ul>
<b>Вид програми</b>	Освітньо-професійна
<b>Фокус освітньої програми</b>	Забезпечення ефективності й надійності функціонування систем виробництва, розподілу та споживання електроенергії шляхом поєднання теоретичного навчання з практичним вивченням режимів роботи сучасного електротехнічного й електромеханічного обладнання та засобів автоматизації металургійних та гірничовидобувних підприємств
<b>Особливості освітньої програми</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– 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;</li> <li>– 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;</li> <li>– можливість викладання окремих курсів англійською</li> </ul>

	<p>мовою та використання англомовних джерел літератури та статистичних даних;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– можливість поглиблено працювати над дипломним проєктом, починаючи з 3 курсу, в рамках навчальних дисциплін, практик та безпосередньо під час виконання кваліфікаційної роботи з отриманням постійного зворотного зв'язку від академічного керівника та наставника від бізнесу;</li> <li>– формування індивідуальної траєкторії здійснюється із запропонованого переліку освітніх компонентів, однак не виключає можливість вибору здобувачем освіти дисциплін з широкого переліку;</li> <li>– поєднання фундаментальних теоретичних та спеціалізованих практичних знань для розв'язання складних задач підвищення ефективності й надійності систем виробництва, розподілу та споживання електроенергії, що характеризується комплексністю та невизначеністю умов;</li> <li>– доступ до ресурсів масових онлайн-курсів українських та зарубіжних університетів;</li> <li>– здобувачам освіти доступна стипендіальна програма;</li> <li>– здобувачам освіти як членам спільноти групи METINVEST доступна професійна психологічна підтримка;</li> <li>– персональний супровід ветеранів</li> </ul>
<b>Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання</b>	
<b>Придатність до працевлаштування</b>	<p>Права випускників на працевлаштування не обмежуються. Професійні назви робіт, які може виконувати випускник (за ДК 003:2010):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– 2143.2 Інженер-електрик;</li> <li>– 2143.2 Інженер-електрик в енергетичній сфері енергопостачальної компанії;</li> <li>– 2149.2 Інженер-електромеханік гірничий;</li> <li>– 3113 Технік-електрик;</li> <li>– 3113 Електромеханік підземної дільниці;</li> <li>– 3117 Технік-електромеханік гірничий.</li> </ul> <p>Крім того, випускник програми матиме змогу здобуття вакансій: інженер-проєктувальник електричних мереж, інженер-проєктувальник комплектних пристроїв, electromechanical engineer, electrical engineer та ін.</p>
<b>Подальше навчання</b>	<p>Можливість навчання за програмою другого (магістерського) рівня вищої освіти. Набуття додаткових кваліфікацій у системі післядипломної освіти.</p>
<b>Викладання та оцінювання</b>	
<b>Викладання та навчання</b>	<p>Студентоцентроване проблемно-орієнтоване навчання, спрямоване на формування стратегічного, проєктного, вартісного 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, підготовка аналітичних оглядів, лабораторні роботи з використанням</p>

	спеціалізованого програмного забезпечення, виконання індивідуальних та групових самостійних завдань, ділові ігри та симуляції; самостійна робота з вивчення оприлюднених на освітній платформі Університету навчальних матеріалів, підготовка наукових, аналітичних звітів; робота з неадаптованими професійними текстами англійською, проходження практик та підготовка курсових робіт та кваліфікаційної роботи.
<b>Оцінювання</b>	<p><u>Форми оцінювання поточної роботи:</u> тестування, оцінка активності і 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 складових курсових робіт, звітів з практики, кваліфікаційної роботи бакалавра.</p> <p><u>Форми оцінювання під час підсумкового контролю:</u> тестування, есе, розв'язання аналітично-розрахункових завдань; захист курсових робіт, звітів з практики, кваліфікаційної роботи бакалавра.</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>
<b>Ресурсне забезпечення програми</b>	
<b>Кадрове забезпечення</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Кадрове забезпечення програми здійснюється на основі чинних Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності;</li> <li>– Для проведення занять, наставництва під час виконання курсових робіт та практики запрошуються фахівці з активів Групи «METINVEST», залучені фахівці із закладів вищої освіти та партнерів ТОВ «ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «METINVEST ПОЛІТЕХНІКА».</li> </ul>
<b>Матеріально-технічне забезпечення та засоби навчання</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навчальні корпуси з тематичними кабінетами, комп'ютерними класами, лабораторіями, актову залу, пунктами харчування;</li> <li>– полігони і лабораторії на виробничих активах Групи «METINVEST»;</li> <li>– спортивний зал, спортивний майданчик;</li> <li>– бібліотека з читальним залом, репозитарій, дистанційний</li> </ul>



	<p>доступ до Research4Life, доступ до електронної бібліотеки Kortext;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– гуртожиток;</li> <li>– точки бездротового доступу до мережі Інтернет у навчальних корпусах та гуртожитку;</li> <li>– мультимедійне обладнання у лекційних аудиторіях (проектори тощо);</li> <li>– 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);</li> <li>– корпоративний обліковий запис Microsoft із доступом до ліцензійного програмного забезпечення, в т.ч. до центру командної роботи MS Teams, системи управління навчанням Moodle тощо.</li> </ul>
<b>Академічна мобільність</b>	
<b>Національна та міжнародна мобільність</b>	Університет стимулюватиме мобільність і визнаватиме кредити, отримані в рамках національної та міжнародної мобільності за дво- і багатосторонніми угодами та програмами, в яких Університет є стороною або учасником.
<b>Особливості навчання іноземних громадян та осіб без громадянства</b>	-

### III КОМПЕТЕНТНОСТІ ТА ПРОГРАМНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

<b>Компетентності</b>	
<b>Інтегральна компетентність</b>	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, під час професійної діяльності у галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки гірничих та металургійних підприємств або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів електричної інженерії.
<b>Загальні компетентності</b>	<p>K01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу.</p> <p>K02. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>K03. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.</p> <p>K04. Здатність спілкуватися іноземною мовою.</p> <p>K05. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>K06. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми.</p> <p>K07. Здатність працювати в команді.</p> <p>K08. Здатність працювати автономно.</p> <p>K09. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.</p> <p>K10. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.</p> <p>K10<sup>1</sup>. Здатність ухвалювати рішення та діяти, дотримуючись принципу неприпустимості корупції та будь-яких інших проявів недоброчесності.</p>
<b>Фахові компетентності</b>	<p>K11. Здатність вирішувати практичні задачі із застосуванням систем автоматизованого проектування і розрахунків (САПР).</p> <p>K12. Здатність вирішувати практичні задачі із залученням методів математики, фізики та електротехніки.</p> <p>K13. Здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов'язані з роботою електричних систем та мереж, електричної частини станцій і підстанцій та техніки високих напруг.</p> <p>K14. Здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов'язані з проблемами метрології, електричних вимірювань, роботою пристроїв автоматичного керування, релейного захисту та автоматики.</p>

	<p>K15. Здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов'язані з роботою електричних машин, апаратів та автоматизованого електроприводу.</p> <p>K16. Здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов'язані з проблемами виробництва, передачі та розподілення електричної енергії.</p> <p>K17. Здатність розробляти проекти електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного устаткування із дотриманням вимог законодавства, стандартів і технічного завдання.</p> <p>K18. Здатність виконувати професійні обов'язки із дотриманням вимог правил техніки безпеки, охорони праці, виробничої санітарії та охорони навколишнього середовища.</p> <p>K19. Усвідомлення необхідності підвищення ефективності електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного устаткування.</p> <p>K20. Усвідомлення необхідності постійно розширювати власні знання про нові технології в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці.</p> <p>K21. Здатність оперативно вживати ефективні заходи в умовах надзвичайних (аварійних) ситуацій в електроенергетичних та електромеханічних системах.</p> <p><i>K22. Здатність розраховувати, експлуатувати та технічно обслуговувати електротехнічне обладнання систем електропостачання гірничих та металургійних підприємств.</i></p> <p><i>K23. Здатність розраховувати, експлуатувати та технічно обслуговувати електромеханічне обладнання систем електроприводу гірничих та металургійних підприємств.</i></p>
<b>Програмні результати навчання</b>	
<p>ПР01. Знати і розуміти принципи роботи електричних систем та мереж, силового обладнання електричних станцій та підстанцій, пристроїв захисного заземлення та грозозахисту та уміти використовувати їх для вирішення практичних проблем у професійній діяльності.</p> <p>ПР02. Знати і розуміти теоретичні основи метрології та електричних вимірювань, принципи роботи пристроїв автоматичного керування, релейного захисту та автоматики, мати навички здійснення відповідних вимірювань і використання зазначених пристроїв для вирішення професійних завдань.</p> <p>ПР03. Знати принципи роботи електричних машин, апаратів та автоматизованих електроприводів та уміти використовувати їх для вирішення практичних проблем у професійній діяльності.</p> <p>ПР04. Знати принципи роботи біоенергетичних, вітроенергетичних, гідроенергетичних та сонячних енергетичних установок.</p> <p>ПР05. Знати основи теорії електромагнітного поля, методи розрахунку електричних кіл та уміти використовувати їх для вирішення практичних проблем у професійній діяльності.</p> <p>ПР06. Застосовувати прикладне програмне забезпечення, мікроконтролери та мікропроцесорну техніку для вирішення практичних проблем у професійній діяльності.</p>	

ПР07. Здійснювати аналіз процесів в електроенергетичному, електротехнічному та електромеханічному обладнанні, відповідних комплексах і системах.

ПР08. Обирати і застосовувати придатні методи для аналізу і синтезу електромеханічних та електроенергетичних систем із заданими показниками.

ПР09. Уміти оцінювати енергоефективність та надійність роботи електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних систем.

ПР10. Знаходити необхідну інформацію в науково-технічній літературі, базах даних та інших джерелах інформації, оцінювати її релевантність та достовірність.

ПР11. Вільно спілкуватися з професійних проблем державною та іноземною мовами усно і письмово, обговорювати результати професійної діяльності з фахівцями та нефахівцями, аргументувати свою позицію з дискусійних питань.

ПР12. Розуміти основні принципи і завдання технічної та екологічної безпеки об'єктів електротехніки та електромеханіки, враховувати їх при прийнятті рішень.

ПР13. Розуміти значення традиційної та відновлюваної енергетики для успішного економічного розвитку країни.

ПР14. Розуміти принципи європейської демократії та поваги до прав громадян, враховувати їх при прийнятті рішень.

ПР15. Розуміти та демонструвати добру професійну, соціальну та емоційну поведінку, дотримуватись здорового способу життя.

ПР16. Знати вимоги нормативних актів, що стосуються інженерної діяльності, захисту інтелектуальної власності, охорони праці, техніки безпеки та виробничої санітарії, враховувати їх при прийнятті рішень.

ПР17. Розв'язувати складні спеціалізовані задачі з проектування і технічного обслуговування електромеханічних систем, електроустаткування електричних станцій, підстанцій, систем та мереж.

ПР18. Вміти самостійно вчитися, опанувати нові знання і вдосконалювати навички роботи з сучасним обладнанням, вимірювальною технікою та прикладним програмним забезпеченням.

ПР19. Застосовувати придатні емпіричні і теоретичні методи для зменшення втрат електричної енергії при її виробництві, транспортуванні, розподіленні та використанні.

*ПР20. Вміти розраховувати, експлуатувати та технічно обслуговувати електротехнічне обладнання систем електропостачання гірничих та металургійних підприємств.*

*ПР21. Вміти розраховувати, експлуатувати та технічно обслуговувати електромеханічне обладнання систем електроприводу гірничих та металургійних підприємств.*

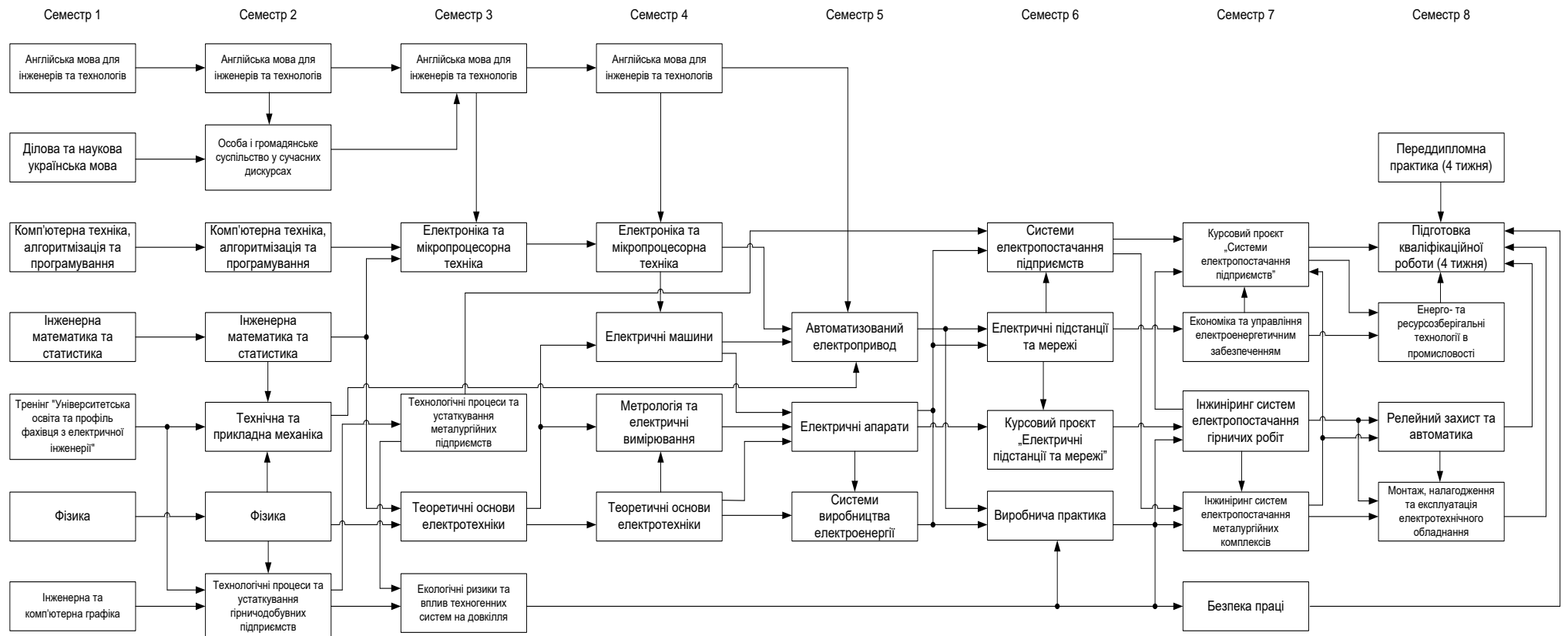
## IV ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТІВ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ ТА ЇХНЯ ЛОГІЧНА ПОСЛІДОВНІСТЬ

### Роки набору 2024 та 2023

Код	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), тренінги, практики, підсумкова атестація)	Обсяг, кредитів ЕКТС	Форма контролю
<b>Перелік обов'язкових освітніх компонентів</b>			
OK1	Тренінг "Університетська освіта та профіль фахівця з електричної інженерії"	1,5	Залік
OK2	Ділова та наукова українська мова	4,0	Іспит
OK3	Особа і громадянське суспільство у сучасних дискурсах	4,0	Залік
OK4	Англійська мова для інженерів та технологів (English for Engineers and Technologists)	15,0	Іспит
OK5	Інженерна математика та статистика	11,0	Іспит
OK6	Екологічні ризики та вплив техногенних систем на довкілля	5,0	Залік
OK7	Фізика	7,5	Іспит
OK8	Теоретична та прикладна механіка	4,0	Залік
OK9	Теоретичні основи електротехніки	9,0	Іспит
OK10	Технологічні процеси та устаткування гірничодобувних підприємств	5,0	Іспит
OK11	Інженерна та комп'ютерна графіка	6,0	Залік
OK12	Комп'ютерна техніка, алгоритмізація та програмування	10,0	Іспит
OK13	Технологічні процеси та устаткування металургійних підприємств	5,0	Іспит
OK14	Електричні машини	5,0	Залік
OK15	Електроніка та мікропроцесорна техніка	9,0	Іспит
OK16	Метрологія та електричні вимірювання	4,0	Залік
OK17	Системи виробництва електроенергії	5,0	Залік
OK18	Автоматизований електропривод	6,0	Іспит
OK19	Електричні апарати	4,0	Іспит
OK20	Електричні підстанції та мережі	5,0	Іспит
OK21	Курсовий проект "Електричні підстанції та мережі"	2,0	Залік
OK22	Системи електропостачання підприємств	5,0	Іспит
OK23	Інжиніринг систем електропостачання металургійних комплексів	5,0	Іспит
OK24	Інжиніринг систем електропостачання гірничих робіт	5,0	Іспит
OK25	Курсовий проект "Системи електропостачання підприємств"	2,0	Залік
OK26	Енерго- та ресурсозберігальні технології в промисловості	3,5	Іспит
OK27	Монтаж, налагодження та експлуатація електротехнічного обладнання	4,0	Іспит
OK28	Безпека праці	4,0	Залік
OK29	Економіка та управління промисловістю	4,0	Залік
OK30	Релейний захист та автоматика	4,0	Залік
OK31	Виробнича практика	3,0	Залік
OK32	Переддипломна практика	6,0	Залік
OK33	Підготовка та захист кваліфікаційної роботи	7,5	Атестація
<b>Всього: обсяг обов'язкових освітніх компонентів</b>		<b>180,0</b>	<b>-</b>

<i>Код</i>	<i>Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), тренінги, практики, підсумкова атестація)</i>	<i>Обсяг, кредитів ЄКТС</i>	<i>Форма контролю</i>
<b>Перелік вибірових освітніх компонентів</b>			
ВК1	Вибірковий компонент	5,0	Залік
ВК2	Вибірковий компонент	5,0	Залік
ВК3	Вибірковий компонент	5,0	Залік
ВК4	Вибірковий компонент	5,0	Залік
ВК5	Вибірковий компонент	5,0	Залік
ВК6	Вибірковий компонент	5,0	Залік
ВК7	Вибірковий компонент	5,0	Залік
ВК8	Вибірковий компонент	5,0	Залік
ВК9	Вибірковий компонент	5,0	Залік
ВК10	Вибірковий компонент	5,0	Залік
ВК11	Вибірковий компонент	5,0	Залік
ВК12	Вибірковий компонент	5,0	Залік
<b>Всього: обсяг вибірових освітніх компонентів</b>		<b>60,0</b>	-
<b>ВСЬОГО</b>		<b>240,0</b>	

## Структурно-логічна схема опанування обов'язкових освітніх компонентів



## V ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ

Атестація здобувачів вищої освіти за освітньо-професійною програмою підготовки бакалаврів спеціальності 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка здійснюється у формі публічного захисту (демонстрації) кваліфікаційної роботи. Кваліфікаційна робота передбачає розв'язання складного спеціалізованого завдання або практичної проблеми, із застосуванням теорій та методів спеціальності, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, під час професійної діяльності у галузі електричної інженерії. У кваліфікаційній роботі не може бути академічного плагіату, фальсифікації та списування. Кваліфікаційна робота виконуватиметься на матеріалах одного з Активів Групи «МЕТІНВЕСТ». 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.



## VI МАТРИЦЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ВІДПОВІДНИМИ ОБОВ'ЯЗКОВИМИ КОМПОНЕНТАМИ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

Код	Назва	Програмні результати навчання																				
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
OK1	Тренінг "Університетська освіта та профіль фахівця з електричної інженерії"										+	+			+	+						
OK2	Ділова та наукова українська мова										+	+				+						
OK3	Особа і громадянське суспільство у сучасних дискурсах											+			+	+			+			
OK4	Англійська мова для інженерів та технологів (English for Engineers and Technologists)										+	+				+						
OK5	Інженерна математика та статистика							+	+	+								+	+			
OK6	Екологічні ризики та вплив техногенних систем на довкілля													+	+			+				
OK7	Фізика				+	+		+	+									+	+	+		
OK8	Теоретична та прикладна механіка	+		+				+	+	+									+			
OK9	Теоретичні основи електротехніки	+		+		+		+	+	+								+		+		
OK10	Технологічні процеси та устаткування гірничодобувних підприємств							+						+			+				+	+
OK11	Інженерна та комп'ютерна графіка						+	+										+	+		+	+
OK12	Комп'ютерна техніка, алгоритмізація та програмування						+	+	+									+	+		+	+
OK13	Технологічні процеси та устаткування металургійних підприємств							+						+			+				+	+
OK14	Електричні машини			+	+	+	+				+							+				
OK15	Електроніка та мікропроцесорна техніка		+	+			+				+											
OK16	Метрологія та електричні вимірювання		+					+			+							+	+			
OK17	Системи виробництва електроенергії	+			+										+					+		
OK18	Автоматизований електропривод		+	+			+		+											+		
OK19	Електричні апарати	+	+	+	+						+							+				
OK20	Електричні підстанції та мережі	+		+				+			+							+				

Код	Назва	Програмні результати навчання																				
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
OK21	Курсовий проєкт "Електричні підстанції та мережі"	+		+				+	+	+	+	+						+	+	+		
OK22	Системи електропостачання підприємств	+			+				+	+							+	+				
OK23	Інжиніринг систем електропостачання металургійних комплексів							+													+	+
OK24	Інжиніринг систем електропостачання гірничих робіт							+													+	+
OK25	Курсовий проєкт "Системи електропостачання підприємств"	+						+	+	+	+	+						+	+	+		
OK26	Енерго- та ресурсозберігальні технології в промисловості								+	+										+		
OK27	Монтаж, налагодження та експлуатація електротехнічного обладнання			+						+								+			+	+
OK28	Безпека праці	+									+		+				+					
OK29	Економіка та управління промисловістю							+		+				+			+					
OK30	Релейний захист та автоматика		+				+			+			+					+				
OK31	Виробнича практика	+	+					+	+			+				+	+	+	+		+	+
OK32	Переддипломна практика	+	+					+	+			+				+	+	+	+		+	+
OK33	Підготовка та захист кваліфікаційної роботи				+			+	+	+	+			+			+	+	+	+	+	+

## VII МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ОBOB'ЯЗКОВИМ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

Код	Назва	Компетентності																						
		Загальні											Фахові (спеціальні)											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	10 <sup>1</sup>	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
OK1	Тренінг "Університетська освіта та профіль фахівця з електричної інженерії"			+		+		+		+	+	+								+				
OK2	Ділова та наукова українська мова			+				+			+										+	+		
OK3	Особа і громадянське суспільство у сучасних дискурсах			+			+	+	+	+	+	+												
OK4	Англійська мова для інженерів та технологів (English for Engineers and Technologists)				+			+			+										+	+		
OK5	Інженерна математика та статистика	+					+							+										
OK6	Екологічні ризики та вплив техногенних систем на довкілля		+				+			+	+						+		+					
OK7	Фізика	+					+				+			+										
OK8	Теоретична та прикладна механіка	+					+							+		+	+							
OK9	Теоретичні основи електротехніки	+					+						+	+	+			+						
OK10	Технологічні процеси та устаткування гірничодобувних підприємств		+																	+	+		+	+
OK11	Інженерна та комп'ютерна графіка								+				+					+					+	+
OK12	Комп'ютерна техніка, алгоритмізація та програмування	+			+				+				+					+					+	+
OK13	Технологічні процеси та устаткування металургійних підприємств		+																	+	+		+	+
OK14	Електричні машини							+					+		+		+	+	+		+			
OK15	Електроніка та мікропроцесорна техніка								+				+			+	+					+		
OK16	Метрологія та електричні вимірювання		+											+	+	+	+	+						
OK17	Системи виробництва електроенергії													+	+			+	+		+	+	+	
OK18	Автоматизований електропривод													+	+		+	+			+	+		+
OK19	Електричні апарати													+	+		+	+	+					
OK22	Електричні підстанції та мережі													+		+		+	+		+		+	

Код	Назва	Компетентності																								
		Загальні										Фахові (спеціальні)														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	10'	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
OK21	Курсовий проєкт "Електричні підстанції та мережі"	+	+	+		+			+					+		+			+					+		
OK22	Системи електропостачання підприємств															+		+	+	+				+		
OK23	Інжиніринг систем електропостачання металургійних комплексів						+								+	+			+				+		+	
OK24	Інжиніринг систем електропостачання гірничих робіт						+								+	+			+				+		+	
OK25	Курсовий проєкт "Системи електропостачання підприємств"	+	+	+		+			+					+		+			+					+		
OK26	Енерго- та ресурсозберігальні технології в промисловості														+	+		+				+	+			
OK27	Монтаж, налагодження та експлуатація електротехнічного обладнання		+				+									+		+	+					+	+	+
OK28	Безпека праці		+						+											+				+		
OK29	Економіка та управління промисловістю					+									+				+		+	+				
OK30	Релейний захист та автоматика													+			+		+					+		
OK31	Виробнича практика		+	+			+	+			+					+		+			+		+		+	
OK32	Переддипломна практика		+	+			+	+			+					+		+			+		+		+	
OK33	Підготовка та захист кваліфікаційної роботи	+		+		+	+		+					+		+			+		+		+		+	