

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**

**Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя**

**ОСВІТНЬО – ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА**

**«Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»**

**Другого рівня вищої освіти**

**за спеціальністю 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»**

**галузі знань 14 «Електрична інженерія»**

**Кваліфікація: магістр з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки**

**ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ**

**Голова вченої ради**



**/Петро ЯСНІЙ/**

**(протокол № 5 від "23" березня 2021 р.)**

**Освітня програма вводиться в дію з 1 вересня 2021 р.**

**Ректор**

**/Петро ЯСНІЙ/**

**(наказ № 4/7-216 від "26" березня 2021 р.)**



**Тернопіль, 2021 р.**

## ПЕРЕДМОВА

Розроблено робочою групою (науково-методичною комісією спеціальності)

141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка у складі:

Керівник проектної групи (гарант освітньої програми)  
Тарасенко Микола Григорович, доктор технічних наук, професор,  
завідувач кафедри електричної інженерії



Костик Любов Миколаївна, кандидат технічних наук, доцент,  
доцент кафедри електричної інженерії



Бабюк Сергій Миколайович, кандидат технічних наук,  
доцент кафедри електричної інженерії



Рафалюк Олександр Олексійович, керівник ТКБР «Стріла»



Пліс Ярослав Васильович, студент групи ЕЕМ-51



**1. Профіль освітньої програми  
зі спеціальності 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка**

<b>1 – Загальна інформація</b>	
<b>Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу</b>	Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя Кафедра електричної інженерії
<b>Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу</b>	Магістр з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки
<b>Офіційна назва освітньої програми</b>	Освітня програма спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» галузі знань 14 «Електрична інженерія»
<b>Тип диплому та обсяг освітньої програми</b>	Диплом магістра одиничний, 90 кредитів ЄКТС, термін навчання – 1 рік 6 місяців
<b>Наявність акредитації</b>	Акредитаційна комісія України (Національне агентство з забезпечення якості вищої освіти) Сертифікат акредитації спеціальності 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка Серія НД № 2087427 від 02.07.2017 р. Термін дії до 1 липня 2024 р.
<b>Цикл /рівень</b>	FQ-ЕНЕА – другий цикл, EQF LLL – 7 рівень, НРК – 7 рівень / Магістр
<b>Передумови</b>	Наявність ступеня бакалавра
<b>Мови викладання</b>	Українська
<b>Термін дії освітньої програми</b>	до 1 липня 2024 р.
<b>Інтернет – адреса постійного розміщення опису освітньої програми</b>	<a href="http://tntu.org.ua/docs/osvprograma-mag.pdf">http://tntu.org.ua/docs/osvprograma-mag.pdf</a>
<b>2 – Мета освітньої програми</b>	
Формування особистості фахівця, здатного розв'язувати складні задачі і проблеми у галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.	
<b>3 – Характеристика освітньої програми</b>	
<b>Предметна область (галузь знань)</b>	Електрична інженерія
<b>Орієнтація освітньої програми</b>	Освітньо-професійна
<b>Основний фокус освітньої програми та спеціалізації</b>	Загальна освіта за спеціальністю електроенергетика, електротехніка та електромеханіка
<b>Особливості програми</b>	Необхідність практики в енергетичних компаніях. Можливість навчатись за програмою подвійних дипломів (Польща, Німеччина, Франція)
<b>4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання</b>	
<b>Придатність до працевлаштування</b>	Інженер-енергетик, інженер-дослідник із енергетики сільського господарства, диспетчер об'єднаного диспетчерського управління енергосистеми, інженер з експлуатації протиаварійної автоматики, інженер з електрифікації сільськогосподарського підприємства, інженер з налагодження, удосконалення технології та експлуатації електричних станцій та мереж, інженер з режимів оперативно-диспетчерської служби, інженер з релейного захисту і електроавтоматики, інженер з ремонту та налагодження електроенергетичного устаткування атомної станції, інженер із засобів диспетчерського і технологічного керування, інженер служби ізоляції та захисту від перенапруг, інженер служби ліній енергопідприємства, інженер служби підстанцій, інженер служби

	розподільних мереж, інженер-конструктор (електротехніка), професіонал з енергетичного менеджменту.
<b>Подальше навчання</b>	Випускники мають право продовжити навчання за програмою FQ-ЕНЕА, 8 рівня EQF LLL та 8 рівня НРК на конкурсній основі
<b>5 – Викладання та оцінювання</b>	
<b>Викладання та навчання</b>	За домінуючими методами та способами навчання: пасивні (пояснювально-ілюстративні); активні (проблемні, інтерактивні, проектні, інформаційно-комп'ютерні саморозвиваючі). За організаційними формами: колективного та інтегративного навчання. За орієнтацією педагогічної взаємодії: позиційного та контекстного навчання, технологія співпраці.
<b>Оцінювання</b>	Оцінювання навчальних досягнень студентів здійснюється за 100 бальною, 4-х бальною шкалами («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно») і вербальною («зараховано», «незараховано») системами. Види контролю: поточний, тематичний, періодичний, підсумковий, самоконтроль. Форми контролю: усне та письмове опитування, тестові завдання, лабораторні звіти, презентації, захист курсових робіт та проектів, звіти з практик та науково-дослідних робіт, атестаційний іспит тощо.
<b>6 – Програмні компетентності</b>	
<b>Інтегральна компетентність (ІК)</b>	Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми у галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки або у процесі навчання, які передбачають проведення досліджень і здійснення інновацій та характеризуються невизначеністю умов і вимог.
<b>Загальні компетентності (ЗК)</b>	<b>ЗК 1.</b> Здатність спілкуватися іноземною мовою. <b>ЗК 2.</b> Здатність проведення досліджень на відповідному рівні. <b>ЗК 3.</b> Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. <b>ЗК 4.</b> Здатність працювати в команді. <b>ЗК 5.</b> Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми. <b>ЗК 6.</b> Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями. <b>ЗК 7.</b> Здатність застосовувати знання на практиці. <b>ЗК 8.</b> Здатність шляхом самостійного навчання освоїти нові розробки та досягнення в професійній сфері.
<b>Спеціальні (фахові, предметні) компетентності (СК)</b>	<b>СК 1.</b> Здатність планувати, організовувати та проводити наукові дослідження в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки. <b>СК 2.</b> Здатність розробляти та впроваджувати заходи з підвищення надійності, ефективності та безпеки при проектуванні та експлуатації обладнання та об'єктів електроенергетики, електротехніки та електромеханіки. <b>СК 3.</b> Здатність здійснювати аналіз техніко-економічних показників та експертизу проектно-конструкторських рішень в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки. <b>СК 4.</b> Здатність демонструвати обізнаність з питань інтелектуальної власності та контрактів в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці. <b>СК 5.</b> 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, електротехнічних та електромеханічних комплексів. <b>СК 6.</b> Здатність використовувати програмне забезпечення для

	комп'ютерного моделювання, автоматизованого проектування, автоматизованого виробництва і автоматизованої розробки або конструювання елементів електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних систем.
<b>7 – Програмні результати навчання (ПРН)</b>	
	<p><b>ПРН 1.</b> Проводити пошук джерел ресурсної підтримки з врахуванням правових та економічних аспектів наукових досліджень та інноваційної діяльності.</p> <p><b>ПРН 2.</b> Розуміти нормативно-правові акти, норми, правила стандартів в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки з дотриманням принципів стратегії енергетичної безпеки України.</p> <p><b>ПРН 3.</b> Вільно спілкуватися (усно та письмово) державною та іноземною мовами для проведення спільних розробок та досліджень з іноземними науковцями та фахівцями в галузі електроенергетики електротехніки та електромеханіки.</p> <p><b>ПРН 4.</b> Володіти навичками наукової організації праці та бути здатним виконувати науково-дослідні роботи з обґрунтуванням напрямку і методики наукових досліджень в сфері електроенергетики, електротехніки та електромеханіки з дотриманням правил та принципів академічної доброчесності, представляти матеріали досліджень на міжнародних наукових конференціях і семінарах.</p> <p><b>ПРН 5.</b> Бути здатним проводити аналіз процесів в електроенергетичному, електротехнічному та електромеханічному обладнанні промислових та муніципальних об'єктів.</p> <p><b>ПРН 6.</b> Бути здатним розробляти плани заходів щодо підвищення надійності функціонування, безпеки монтажу та експлуатації електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних об'єктів та систем.</p> <p><b>ПРН 7.</b> Бути здатним пропонувати варіанти підвищення енергоефективності електротехнічного та електромеханічного обладнання промислових та муніципальних об'єктів.</p> <p><b>ПРН 8.</b> Вміти проводити реконструкцію існуючих електричних мереж, станцій та підстанцій, електромеханічних та електротехнічних комплексів й систем для підвищення ефективності експлуатації та продовження ресурсу.</p> <p><b>ПРН 9.</b> Володіти методами математичного, фізичного та комп'ютерного моделювання об'єктів на основі сучасного програмного забезпечення для вирішення інженерних завдань електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.</p> <p><b>ПРН 10.</b> Бути здатним проводити дослідження щодо усунення технічних перешкод при впровадженні сучасних методів керування електромеханічними системами.</p>
<b>8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми</b>	
<b>Кадрове забезпечення</b>	Всі науково-педагогічні працівники, що забезпечують освітньо-професійну програму за кваліфікацією відповідають профілю і напрямку дисциплін, що викладаються, мають необхідний стаж педагогічної роботи та досвід практичної роботи. В процесі організації навчального процесу залучаються професіонали з досвідом дослідницької/ управлінської/інноваційної/творчої роботи та/або роботи за фахом.
<b>Матеріально-технічне забезпечення</b>	Матеріально-технічне забезпечення дозволяє повністю забезпечити освітній процес протягом всього циклу підготовки за освітньою програмою. Стан приміщень засвідчено санітарно-технічними паспортами, що відповідають існуючим нормативним актам.

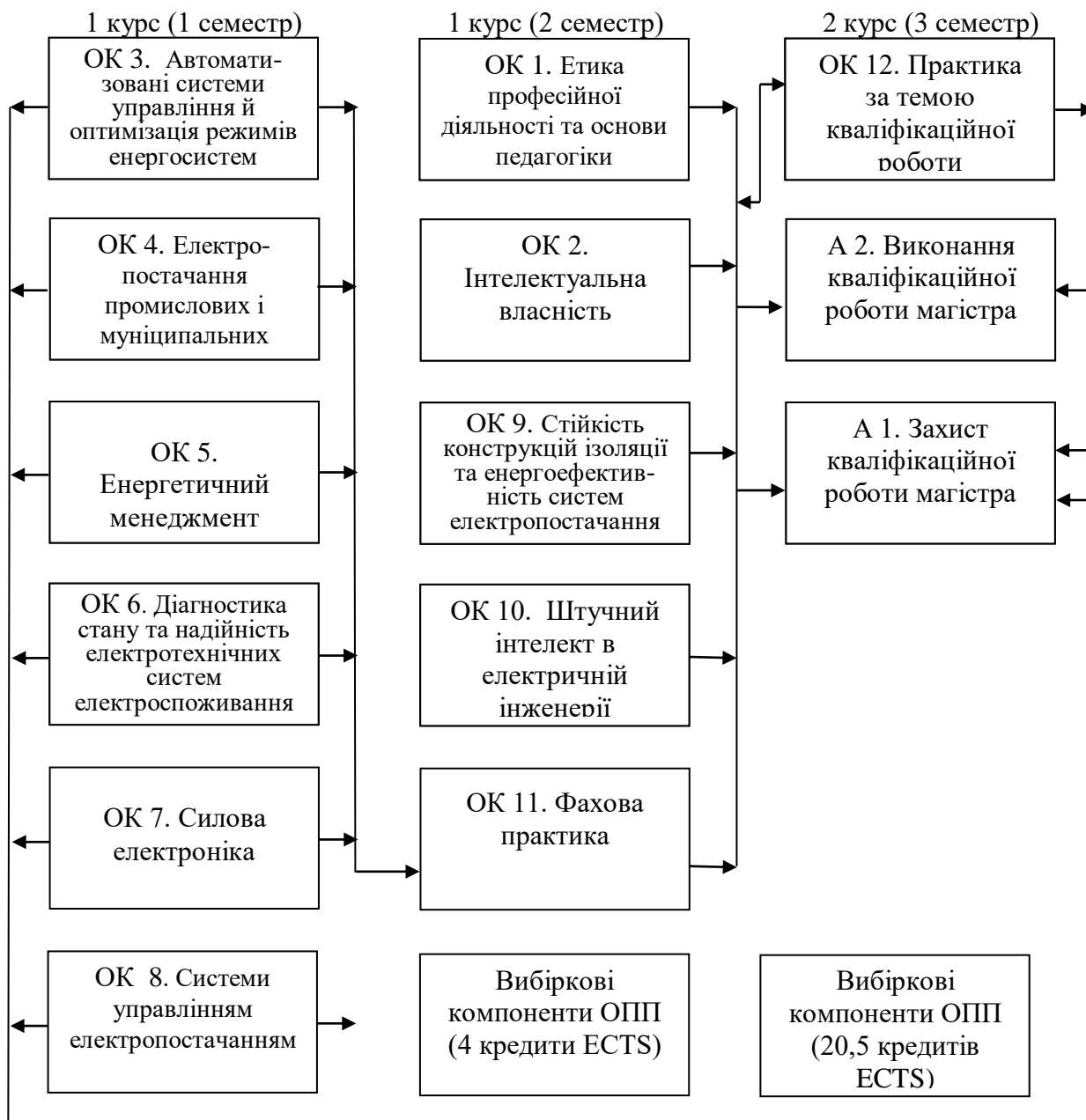
<b>Інформаційне та навчально-методичне забезпечення</b>	Програма повністю забезпечена НМК з усіх навчальних компонентів, наявність яких представлена у модульному середовищі освітнього процесу університету.
<b>9 – Академічна мобільність</b>	
<b>Національна кредитна мобільність</b>	Передбачає можливість національної кредитної мобільності за деякими навчальними модулями, що забезпечують набуття загальних компетентностей.
<b>Міжнародна кредитна мобільність</b>	Програма розвиває перспективи участі та стажування у науково-дослідних проектах та програмах академічної мобільності за кордоном. Виконується в активному дослідницькому середовищі, є мобільною за програмою «Подвійний диплом». Укладені угоди про академічну мобільність щодо подвійного дипломування з ВНЗ Польщі, Німеччини, Франції та Великобританії.
<b>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти</b>	Основні навчальні модулі програми забезпечені НМК для іноземних студентів українською та англійською мовами.

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

### 2.1. Перелік компонент ОПП

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	К-сть кредитів	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
<b>Обов'язкові компоненти ОПП</b>			
<b>Цикл Загальної підготовки</b>			
ОК 1.	Етика професійної діяльності та основи педагогіки	4,0	Залік
ОК 2.	Інтелектуальна власність	4,0	Залік
<b>Разом за циклом:</b>		<b>8,0</b>	
<b>Цикл Професійної підготовки</b>			
ОК 3.	Автоматизовані системи управління й оптимізація режимів енергосистем	4,0	Залік
ОК 4.	Електропостачання промислових і муніципальних об'єктів	4,0	Екзамен
ОК 5.	Енергетичний менеджмент	4,0	Екзамен
ОК 6.	Діагностика стану та надійність електротехнічних систем електроспоживання	4,0	Залік
ОК 7.	Силова електроніка	4,0	Екзамен
ОК 8.	Системи управління електропостачанням	4,0	Екзамен
ОК 9.	Стійкість конструкцій ізоляції та енергоефективність систем електропостачання	4,0	Екзамен
ОК 10.	Штучний інтелект в електричній інженерії	4,0	Екзамен
<b>Разом за професійною підготовкою:</b>		<b>32,0</b>	
<b>Практична підготовка</b>			
ОК 11.	Фахова	9,0	Диф. залік
ОК 12.	Практика за темою кваліфікаційної роботи	7,5	Диф. залік
<b>Разом за практичною підготовкою:</b>		<b>16,5</b>	
<b>Разом за циклом:</b>		<b>48,5</b>	
<b>Загальний обсяг обов'язкових компонент</b>		<b>56,5</b>	
<b>Вибіркові компоненти ОПП</b>			
<i>Здобувачі вищої освіти обирають освітні компоненти із запропонованого переліку у середовищі електронного навчання ТНТУ ATutor (вкладка – Навчальні дисципліни для вибору студентами) <a href="https://dl.tntu.edu.ua/login.php">https://dl.tntu.edu.ua/login.php</a> (доступ до переліку вибіркових дисциплін мають усі здобувачі вищої освіти, зареєстровані у середовищі електронного навчання ТНТУ ATutor)</i>			
<b>Загальний обсяг вибіркових компонент</b>		<b>24,5</b>	
<b>Атестація</b>			
А 1.	Захист кваліфікаційної роботи магістра	1,5	
А 2.	Виконання кваліфікаційної роботи магістра	7,5	
<b>Разом за атестацію:</b>		<b>19,5</b>	
<b>ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ</b>		<b>90,0</b>	

## 2. 2. Структурно-логічна схема освітньо-професійної програми



## 3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Атестація здобувачів вищої освіти спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи та видачею документу встановленого зразка про присудження йому ступеня магістра із присвоєнням кваліфікації магістр з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки. Публічний захист кваліфікаційної роботи проходить на відкритому засіданні екзаменаційної комісії.



**4. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми**

	ОК 1	ОК 2	ОК 3	ОК 4	ОК 5	ОК 6	ОК 7	ОК 8	ОК 9	ОК 10	ОК 11	ОК 12	A 1	A 2
ЗК 1	+									+			+	+
ЗК 2		+								+			+	+
ЗК 3		+	+							+			+	+
ЗК 4	+												+	+
ЗК 5			+		+			+			+	+	+	+
ЗК 6		+						+		+	+	+	+	+
ЗК 7											+	+	+	+
ЗК 8		+									+	+	+	+
СК 1	+	+											+	+
СК 2			+	+	+		+		+				+	+
СК 3			+	+	+	+			+				+	+
СК 4		+								+			+	+
СК 5			+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+
СК 6										+	+	+	+	+

**5. Матриця забезпечення програмних результатів навчання (ПРН) відповідними компонентами освітньої програми**

	ОК 1	ОК 2	ОК 3	ОК 4	ОК 5	ОК 6	ОК 7	ОК 8	ОК 9	ОК 10	ОК 11	ОК 12	A 1	A 2
ПРН 1		+											+	+
ПРН 2		+											+	+
ПРН 3	+												+	+
ПРН 4			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПРН 5				+	+			+			+	+	+	+
ПРН 6			+	+		+			+		+	+	+	+
ПРН 7				+		+			+	+			+	+
ПРН 8			+	+		+	+	+	+	+			+	+
ПРН 9										+			+	+
ПРН 10							+	+					+	+