

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ТЕРНОПІЛЬСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ
ІВАНА ПУЛЮЯ

ОСВІТНЬО - ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА
ЕНЕРГОМЕНЕДЖМЕНТ ТА ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІСТЬ

Першого рівня вищої освіти
за спеціальністю ГЗ «Електрична інженерія»
галузі знань Г «Інженерія, виробництво та будівництво»
Освітня кваліфікація: бакалавр з електричної інженерії

ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ

Голова вченої ради



/Микола МИТНИК/

(протокол № 7 від 19 червня 2025 р.)

Освітня програма вводиться в дію з 01 вересня 2025 р.

Ректор



/Микола МИТНИК/

(наказ № 4/7-585 від 23 червня 2025 р.)

Тернопіль – 2025

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ
освітньо-професійної програми
ЕНЕРГОМЕНЕДЖМЕНТ ТА ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІСТЬ

Рівень вищої освіти	перший (бакалаврський)
Галузь знань	G Інженерія, виробництво та будівництво
Спеціальність	G3 Електрична інженерія
Кваліфікація:	бакалавр з електричної інженерії

Завідувач кафедри
електричної інженерії
к.т.н., доцент



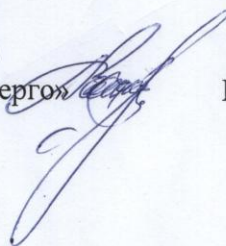
Вадим КОВАЛЬ

Декан факультету прикладних
інформаційних технологій
та електроінженерії
к.т.н., доцент



Віталій КАРТАШОВ

Голова експертної ради роботодавців
кафедри електричної інженерії
начальник служби забезпечення
диспетчерського технологічного
управління АТ «Тернопільобленерго»



Василь РОГАЛЬСЬКИЙ

ПЕРЕДМОВА

РОЗРОБЛЕНО

Проектною групою спеціальності G3 Електрична інженерія Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя у складі:

Керівник робочої групи, гарант освітньо-професійної програми

Ярослав ОСАДЦА



к.т.н., доцент кафедри електричної інженерії

Члени:

КОВАЛЬ Вадим



к.т.н., завідувач кафедри електричної інженерії

БЕЛЯКОВА Ірина



к.т.н., доцент кафедри електричної інженерії

БАБЮК Сергій



к.т.н., доцент кафедри електричної інженерії

РОГАЛЬСЬКИЙ Василь



начальник служби забезпечення диспетчерського технологічного управління АТ «Тернопільобленерго» студентка групи ЕМ-21

ЛУКОВСЬКА Христина

Рецензії-відгуки стейкхолдерів:

1. Володимир КУЧМІЙ, головний інженер Тернопільського міського РЕМ.
2. Тарас СЕРДЮК, начальник служби підстанцій 35 кВ і вище ВАТ «Тернопільобленерго».
3. Роман КРІЛЬ, начальник виробничого відділу комунальне підприємство електромереж зовнішнього освітлення "Тернопільміськвітло».
4. Віктор МАНДЗІЙ, начальник відділу виробництва ТОВ «СЕ БОРДНЕТЦЕ - Україна».

1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ
зі спеціальності G3 «Електрична інженерія»

1 – Загальна інформація	
Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу	Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, кафедра автомобілів
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський) рівень
Галузь знань	G Інженерія, виробництво та будівництво
Спеціальність	G3 Електрична інженерія
Спеціалізація	
Обмеження щодо форми навчання	Обмеження відсутні
Форми здобуття освіти	Очна, заочна
Освітня кваліфікація	Бакалавр з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки
Офіційна назва освітньої програми	Енергоменеджмент та енергоефективність Energy Management and Energy Efficiency
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом бакалавра. Обсяг кредитів ЄКТС, необхідний для здобуття першого (бакалаврського) ступеня вищої освіти: – на базі повної загальної середньої освіти становить 240 кредитів ЄКТС, термін навчання – 3 роки і 10 місяців; – на базі ступеня «молодший бакалавр» (освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст») – 120 кредитів ЄКТС (перезараховується 120 кредитів ЄКТС, отриманих в межах попередньої освітньої програми підготовки молодшого бакалавра (молодшого спеціаліста)), термін навчання - 2 роки і 10 місяців.
Наявність акредитації	Сертифікат про акредитацію спеціальності НД 2087403, дійсний до 01.07.2025
Цикл/рівень	FQ-EHEA – перший цикл, EQF LLL – 6 рівень, НРК – 6 рівень.
Передумови	Наявність: повної загальної середньої освіти; ступеня «молодший бакалавр» (освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст»); ступеня «фаховий молодший бакалавр». Умови вступу визначаються «Правилами прийому до Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя», затвердженими Вченою радою університету.
Мова(и) викладання	Українська мова
Термін реалізації	3 роки 10 місяців

освітньої програми	
Основні поняття та їх визначення	В освітній програмі використано основні поняття та їх визначення відповідно до Закону України «Про вищу освіту» від 01.07.2014 р. № 1556-VII зі змінами та доповненнями та стандарту вищої освіти України, затвердженого наказом Міністерства освіти України № 1171 від 29.10.2018 р.
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми: http://tntu.edu.ua/storage/pages/00000484/op275b.pdf

2 – Мета освітньої програми

Підготовка фахівців, здатних вирішувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у електроенергетичній галузі та здійснювати професійну діяльність за спеціальністю G3 «Електрична інженерія» в умовах сталого інноваційного науково-технічного розвитку суспільства. Підготовка фахівців, здатних розв'язувати складні спеціалізовані теоретичні та практичні завдання у сфері підвищення енергетичної ефективності в усіх галузях промисловості та житлово-комунальній сфері; здійснювати професійну діяльність в умовах формування нового ринку електричної енергії з Європейським союзом на базі об'єднаної енергосистеми континентальної Європи **ENTSO-E**; впроваджувати новітні smart-технології в проектуванні, побудові та експлуатації енергоефективних систем споживання електричної та теплової енергії; розробляти та впроваджувати системи енергетичного менеджменту згідно міжнародних стандартів **ISO 50001**; якісно та кваліфіковано проводити енергетичні аудити та енергетичні обстеження об'єктів промислових підприємств, будівель та споруд беручи до уваги міжнародні нормативи стандарти та досвід; створювати та реалізовувати програми і заходи з енергозбереження; бізнес-планування, управління проектами з генерування, перетворення та використання різних видів енергії; здійснювати дослідницьку діяльність з експлуатації, розробки, впровадження, модернізації та управління енергоефективними технологіями.

3 – Характеристика освітньої програми

Предметна область (галузь знань, спеціальність)	<p>Об'єкти вивчення та діяльності: – підприємства електроенергетичного комплексу, електротехнічні та електромеханічні служби організацій; – виробництво, передача, розподілення та перетворення електричної енергії на електричних станціях, в електричних мережах та системах; електротехнічне устаткування, електромеханічне, теплотехнічне та комутаційне обладнання, електромеханічні та електротехнічні комплекси та системи. Уся критична інфраструктура держави.</p> <p>Цілі навчання: Підготовка фахівців, здатних розв'язувати спеціалізовані задачі та практичні проблеми електроенергетики, електротехніки та електромеханіки, що передбачає застосування теорій і методів фізики та інженерних наук і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.</p> <p>Теоретичний зміст предметної області <i>Знання:</i> 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. Законодавча, нормативно-правова база України та вимоги відповідних міжнародних стандартів і практик щодо здійснення професійної діяльності; <i>Методи, методики та технології:</i> аналітичні методи розрахунку електричних кіл, систем електропостачання, електричних машин та апаратів, систем керування електроенергетичними та електромеханічними системами,</p>
--	---

	<p>електричних навантажень із використанням спеціалізованого лабораторного обладнання, персональних комп'ютерів та іншого обладнання.</p> <p><i>Інструменти та обладнання:</i> контрольно-вимірювальні засоби, електричні та електронні прилади, мікроконтролери, комп'ютери.</p>
Орієнтація освітньої програми	<p>Освітньо-професійна програма підготовки бакалавра розроблена для студентів, які прагнуть стати фахівцями у сфері інноваційної, енергоефективної smart електроенергетики України та Європи. Програма має прикладний характер, орієнтована на формування широкого науково-технічного світогляду майбутнього фахівця з енергоменеджменту та енергоефективних технологій.</p>
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	<p>Фокус освітньої програми полягає у підготовці фахівців з енергоменеджменту та енергоефективності будівель і споруд із застосуванням сучасних методів енергетичного аналізу, енергомоніторингу та управління енергоспоживанням інженерних систем. Особлива увага приділяється підвищенню енергоефективності систем електропостачання та освітлення, впровадженню сучасних світлотехнічних рішень і технологій енергозбереження в будівлях та інфраструктурних об'єктах.</p> <p>Ключові слова: електрична енергія, теплова енергія, енергоефективність, енергетичний менеджмент, енергоефективні технології, відновлювані джерела енергії енергетичний аудит, системи освітлення та електропостачання, енергозбереження в промисловості, енергозбереження в будівлях і спорудах, архітектура, ринок енергії, підприємництво та євроінтеграція в енергетиці, енергобезпека, критична інфраструктура.</p>
Особливості програми	<p>Унікальність освітньої програми полягає у поєднанні підготовки з енергоменеджменту та енергоефективності будівель із поглибленим вивченням електротехнічних і світлотехнічних систем, що забезпечують значну частку енергоспоживання об'єктів. Такий підхід дозволяє формувати у здобувачів компетентності з аналізу, проектування та оптимізації інженерних систем будівель, зокрема систем освітлення та електропостачання, з метою зниження енергоспоживання та підвищення енергетичної ефективності об'єктів.</p> <p>Програма передбачає поглиблену та різносторонню підготовку фахівців з електроенергетики та енергоефективності відповідно до основ сталого розвитку та техногенної безпеки суспільства. Глибоке вивчення електротехнічних дисциплін доповнюється отриманням професійного знання з комп'ютерних технологій, будівництва, енергетики, теплотехніки, економіки та екології.</p> <p>Основними особливостями ОПП є:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Фундаментальна підготовка з проектування, побудови та експлуатації енергоефективних систем електропостачання та теплопостачання; 2. Застосування методів і засобів моніторингу показників енергетичної ефективності, енергоспоживання та проведення енергетичного аудиту за допомогою спеціального програмного забезпечення; 3. Фундаментальна підготовка з розроблення та впровадження енергоефективних заходів та технологій в сфері розподілу та перетворення електричної та теплової енергії; 4. Фундаментальна підготовка із проектування та використання відновлюваних джерел енергії; 5. Вивчення можливості та економічної доцільності підвищення рівнів енергетичної ефективності об'єктів промисловості та житлово-комунальної сфери шляхом впровадження відповідних заходів, доцільність яких ґрунтується на показниках сталого розвитку суспільства: економічності, екологічності, ефективності споживання ПЕР та соціальних факторах.

4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання

Придатність до працевлаштування	Згідно з класифікатором професій ДК003:2010 (зі змінами Міністерства економіки України №810-21 від 25.10.21) випускники можуть виконувати такі види професійних робіт: 3113 Фахівець з експлуатації електричних станцій, енергетичних установок та мереж 3113 Технічний фахівець – електрик 3113 Енергетик дільниці 3113 Енергетик цеху 3113 Енергодиспетчер 3113 Технік з експлуатації біоенергетичних установок 3113 Технік з експлуатації вітроенергетичних установок 3113 Технік з експлуатації гідроенергетичних установок 3113 Технік з експлуатації сонячних енергетичних установок 3113 Фахівець з енергетичного менеджменту 3113 Енергетик 3113 Енергетик виробництва 3111 Фахівець з управління енергозбереженням в будівлях 3111 Фахівець із нетрадиційних видів енергії 1439.8 Менеджер (управитель) з організації ефективного використання енергії (енергоменеджер). Можлива професійна сертифікація на базі центру енергозбереження ТНТУ імені Івана Пулюя.
Академічні права випускників	Можливість продовжити навчання на другому (магістерському) рівні вищої освіти за спеціальністю НРК України – 7, FQ-EHEA – 2 цикл, EQF LLL – 7 рівень.

5 – Викладання та оцінювання

Викладання та навчання	Студентоцентроване навчання, навчання з використанням електронних навчальних курсів в системі ATutor, самонавчання, навчання на основі досліджень, формування практичних умінь на базах практики згідно укладених договорів. Основні види занять: лекції (мультимедійні, інтерактивні), семінари, практичні заняття, лабораторні роботи, самостійне навчання на основі електронного навчального курсу, підручників та конспектів, консультації з викладачами, виконання курсових робіт, підготовка кваліфікаційної роботи бакалавра. Самостійна робота студентів забезпечується системою електронного навчання Atutor. Здобуття практичних умінь забезпечується проходженням практик. Обов'язковим елементом навчання є написання та захист кваліфікаційної роботи.
Оцінювання	Оцінювання навчальних досягнень здійснюється за 100-бальною (рейтинговою) шкалою ЕКТС (ECTS), національною 4-х бальною шкалою («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно») і вербальною («зараховано», «незараховано») системами. Методи оцінювання: письмові та усні экзамени, тестування засобами електронних навчальних курсів в системі Atutor, звіти лабораторних робіт, реферати, презентації, індивідуальні завдання, захисти курсових робіт та проєктів, публічний захист кваліфікаційної роботи бакалавра. Види контролю: поточний, тематичний, періодичний, підсумковий, самоконтроль. Можливий ректорський контроль. Форми контролю: усне та письмове опитування, тестові завдання, лабораторні звіти, презентації, захист курсових робіт та проєктів, звітів з практик. Атестація у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи бакалавра.

6 – Програмні компетентності

Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати спеціалізовані задачі та вирішувати практичні проблеми під час професійної діяльності у галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів фізики та інженерних наук і характеризуються комплексністю та невизначеністю умов.
Загальні компетентності	
K01	Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу.
K02	Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях
K03	Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.
K04	Здатність спілкуватися іноземною мовою.
K05	Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел
K06	Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми.
K07	Здатність працювати в команді.
K08	Здатність працювати автономно.
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.
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.
K10 ¹	Здатність ухвалювати рішення та діяти, дотримуючись принципу неприпустимості корупції та будь-яких інших проявів недоброчесності
РЕКОМЕНДОВАНО ЗОВНІШНІМИ СТЕЙКХОЛДЕРАМИ (РОБОТОДАВЦЯМИ)	
K10 ²	Здатність забезпечувати рівні права та можливості жінок і чоловіків, запобігати та протидіяти будь-якій дискримінації, впроваджувати практики інклюзивності та стратегію гендерної рівності у житті і професії як основи для подолання наслідків військових дій і післявоєнної відбудови України.
Спеціальні (фахові, предметні) компетентності	
K11	Здатність вирішувати практичні задачі із застосуванням систем автоматизованого проектування і розрахунків (САПР).
K12	Здатність вирішувати практичні задачі із залученням методів математики, фізики та електротехніки.
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.
K14	Здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов'язані з проблемами метрології, електричних вимірювань, роботою пристроїв автоматичного керування, релейного захисту та автоматики.
K15	Здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов'язані з роботою електричних машин, апаратів та автоматизованого електроприводу.
K16	Здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов'язані з проблемами виробництва, передачі та розподілення електричної енергії.
K17	Здатність розробляти проекти електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного устаткування із дотриманням вимог законодавства, стандартів і технічного завдання.

K18	Здатність виконувати професійні обов'язки із дотриманням вимог правил техніки безпеки, охорони праці, виробничої санітарії та охорони навколишнього середовища.
K19	Усвідомлення необхідності підвищення ефективності електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного устаткування.
K20	Усвідомлення необхідності постійно розширювати власні знання про нові технології в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці.
K21	Здатність оперативно вживати ефективні заходи в умовах надзвичайних (аварійних) ситуацій в електроенергетичних та електромеханічних системах.
РЕКОМЕНДОВАНО ЗОВНІШНІМИ СТЕЙКХОЛДЕРАМИ (РОБОТОДАВЦЯМИ)	
K22 ¹	Здатність забезпечувати впровадження та функціонування систем енергетичного менеджменту, аудиту й енергоефективних технологій та використовувати сучасне програмне забезпечення відповідно до європейських стандартів ISO та Українського законодавства. Надавати консультаційні послуги у сфері енергоефективності.
K22 ²	Здатність будувати енергобаланси, здійснювати енергетичне планування та оцінку будівель і споруд з застосуванням інноваційних енергоефективних технологій, проводити електроенергетичні та теплотехнічні вимірювання, розрахунки та креслення для будівель і споруд.
7 – Результати навчання	
Шифр результату навчання	Зміст результату навчання
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.
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.
ПР03	Знати принципи роботи електричних машин, апаратів та автоматизованих електроприводів та уміти використовувати їх для вирішення практичних проблем у професійній діяльності.
ПР04	Знати принципи роботи біоенергетичних, вітроенергетичних, гідроенергетичних та сонячних енергетичних установок.
ПР05	Знати основи теорії електромагнітного поля, методи розрахунку електричних кіл та уміти використовувати їх для вирішення практичних проблем у професійній діяльності.
ПР06	Застосовувати прикладне програмне забезпечення, мікроконтролери та мікропроцесорну техніку для вирішення практичних проблем у професійній діяльності.
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 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, опановувати 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.
РЕКОМЕНДОВАНО ЗОВНІШНІМИ СТЕЙКХОЛДЕРАМИ (РОБОТОДАВЦЯМИ)	
ПР20 ¹	Здійснювати впровадження та функціонування систем енергетичного менеджменту, аудиту та енергоефективних технологій із використанням сучасного програмного забезпечення відповідно до європейських стандартів.
ПР20 ²	Вміти будувати енергобаланси, здійснювати енергетичне планування та оцінку будівель і споруд, проводити електроенергетичні та теплотехнічні вимірювання, розрахунки та креслення для будівель і споруд.
ПР20 ³	Вміти забезпечувати рівні права та можливості жінок і чоловіків, запобігати та протидіяти будь-якій дискримінації, впроваджувати практики інклюзивності та стратегію гендерної рівності у житті і професії.
ПР20 ⁴	Вміти надавати консультаційні послуги у сфері енергоефективності та керувати проектами в сфері енергозбереження.
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	<p>Реалізація освітньої програми забезпечується кадрами високої кваліфікації з науковими ступенями та вченими званнями, які мають значний досвід навчально-методичної, науково-дослідної роботи та відповідають кадровим вимогам щодо забезпечення провадження освітньої діяльності у сфері вищої освіти згідно з діючим законодавством України (підтверджений рівень наукової та професійної активності).</p> <p>Освітній процес здійснюється науково-педагогічними працівниками кафедри електричної інженерії із залученням науково-педагогічних працівників з інших кафедр.</p> <p>Викладацький склад кафедри регулярно проходить планове стажування в галузі електроенергетики, енергоефективності та енергетичного менеджменту у провідних вітчизняних та закордонних ЗВО та підприємств.</p> <p>Троє НПП отримали сертифікати про рівень володіння англійською мовою (B2, C1 – Artis), вісім НПП отримали сертифікати про рівень володіння англійською мовою на рівні B2 внутрішнього зразка.</p> <p>Двоє викладачів були учасниками тренінгів, проведених іноземними організаторами з Великобританії (“Academic Teacher Excellence” (English as the Medium of Instruction) отримали відповідні сертифікати.</p>

	Окрім кафедри електричної інженерії, викладання циклів загальної та професійної підготовки забезпечують працівники інших кафедр (кафедри українознавства і філософії, української та іноземних мов, фізики, вищої математики).
Матеріально-технічне забезпечення	Реалізація освітньої програми забезпечується матеріально-технічними ресурсами університету і відповідає вимогам щодо матеріально-технічного забезпечення освітньої діяльності у сфері вищої освіти згідно з чинним законодавством України (Постанова кабінету міністрів України «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти»). Приміщеннями для проведення навчальних занять забезпечені мультимедійним обладнанням, а робочі місця навчальних лабораторій комп'ютерами та необхідним обладнанням (пірометрами, тепловізорами, газоаналізаторами тощо), устаткуванням потрібним для проведення занять під час навчального процесу. Здобувачі вищої освіти забезпечені гуртожитком. Наявна соціально-побутова інфраструктура: їдальня, медичний пункт, бібліотека, басейн, спортивний комплекс, актові зали.
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Відповідає вимогам щодо навчально-методичного та інформаційного забезпечення освітньої діяльності у сфері вищої освіти згідно з чинним законодавством України (Постанова кабінету міністрів України «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти»). Освітні компоненти забезпечені електронними навчальними курсами, розміщеними в системі Atutor, що включають необхідні методичні матеріали (лекції, лабораторні роботи, практичні роботи тощо), а також підсистему тестування рівня засвоєння знань. Діє Інститут дистанційного навчання, на який покладено функції розроблення, запровадження та координації зусиль із впровадження інформаційних технологій в освітній процес. Наявний інституційний репозиторій ELARTU, де розміщені електронні інформаційно-методичні розробки (збірники статей, збірники конференцій, методичні розробки, кваліфікаційні роботи випускників та інше). Наявний електронний каталог бібліотеки університету, де можна здійснити швидкий пошук книг, методичних розробок та інших матеріалів, що знаходяться в фондах бібліотеки у паперовій формі. Бібліотека університету першою серед українських бібліотек ВНЗ у 2011 році стала членом Міжнародної асоціації науково-технічних бібліотек університетів (IATUL). Також бібліотека є членом Української бібліотечної асоціації.
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	Індивідуальна академічна мобільність реалізується на основі двосторонніх договорів між Тернопільським національним технічним університетом ім. І. Пулюя та закладами вищої освіти України. Допускається перезарахування кредитів, отриманих в інших університетах України за умови відповідності набутих компетентностей даній освітній програмі.
Міжнародна кредитна мобільність	Міжнародна кредитна мобільність здійснюється на підставі двосторонніх договорів із закладами вищої освіти країн-партнерів. Міжнародна кредитна мобільність здійснюється згідно «Положення про порядок реалізації права на академічну мобільність учасниками освітнього процесу та працівниками у Тернопільському національному технічному університеті імені Івана Пулюя»: https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=732 . Студенти мають можливість навчатись за міжнародними програмами подвійних дипломів освітнього рівня "бакалавр" в університетах Європи. Студенти також реалізують своє право на міжнародну кредитну мобільність в рамках програми "Erasmus+". Зокрема студенти кафедри скористались перевагами та можливостями програми для навчання в університеті прикладних наук Шмалькальдена.

**Навчання
іноземних
здобувачів
вищої освіти**

Не здійснюється

10 – Форми атестації здобувачів першого (бакалаврського) ступеня вищої освіти

Форми атестації здобувачів вищої освіти	Атестація здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи бакалавра та завершується видачою документу встановленого зразка про присудження здобувачу ступеня бакалавра за спеціальністю G3 «Електрична інженерія». На атестацію виноситься сукупність знань, умінь, навичок, інших компетентностей, набутих здобувачем у процесі навчання згідно зі стандартом вищої освіти за спеціальністю та цією освітньою програмою. До атестації допускаються студенти, які виконали всі вимоги програми підготовки.
Вимоги до кваліфікаційної роботи	Кваліфікаційна робота передбачає розв'язання складного спеціалізованого завдання або практичної проблеми в галузі електроенергетики та енергоменеджменту, що характеризується комплексністю та невизначеністю умов і потребує застосування теорій та методів електроінженерії та енергоменеджменту. У кваліфікаційній роботі не повинно бути академічного плагіату, фальсифікації та фабрикації. Кваліфікаційна робота повинна бути оприлюднена в інституційному репозиторії ТНТУ, ELARTU: http://elartu.tntu.edu.ua/ .

11 – Система внутрішнього забезпечення якості вищої освіти

	<p>У відповідності до «Стандартів і рекомендацій щодо забезпечення якості в Європейському просторі вищої освіти», Тернопільським національним технічним університетом імені Івана Пулюя введено в дію положення та документи, які описують структуру системи забезпечення якості (СУЯ), її цілі та завдання, форми проведення контролю якості, відповідальних за цей контроль осіб, заходи, що застосовуються за результатами контролю. Основним документом є положення «Система управління якістю Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя. Настанова щодо якості» (ухвалено на засіданні вченої ради протокол № 5 від 22 травня 2018 року, введено в дію наказом № 4/7-430 від 12.06.2018 р.), яка передбачає здійснення таких процедур і заходів:</p> <ol style="list-style-type: none">1) визначення принципів та процедур забезпечення якості вищої освіти;2) здійснення моніторингу та періодичного перегляду освітніх програм;3) щорічне оцінювання здобувачів вищої освіти, науково-педагогічних і педагогічних працівників закладу вищої освіти та регулярне оприлюднення результатів таких оцінювань на офіційному веб-сайті закладу вищої освіти, на інформаційних стендах чи в інший спосіб;4) забезпечення підвищення кваліфікації педагогічних, наукових і науково-педагогічних працівників;5) забезпечення наявності необхідних ресурсів для організації освітнього процесу, у тому числі самостійної роботи студентів, за кожною освітньою програмою;6) забезпечення наявності інформаційних систем для ефективного управління освітнім процесом;7) забезпечення публічності інформації про освітні програми, ступені вищої освіти та кваліфікації;8) забезпечення дотримання академічної доброчесності працівниками закладів вищої освіти та здобувачами вищої освіти, у тому числі створення і забезпечення функціонування ефективної системи запобігання та виявлення академічного плагіату;9) інших процедур і заходів. <p>За результатами зовнішнього аудиту, проведеного компанією DQS GmbH, отримано міжнародний сертифікат (реєстраційний номер 31400225 QM15) відповідності СУЯ ТНТУ вимогам стандарту ISO 9001:2015 у сфері</p>
--	--

надання послуг у галузі вищої освіти, наукової та науко-технічної діяльності.

12 – Перелік нормативних документів, на яких базується освітня програма

- стандарт вищої освіти України [Режим доступу: <https://mon.gov.ua/statistics/objects/mon/sites/1/vishcha-osvita/zatverdzeni%20standarty/2019/06/25/141-Elektroen.elektrotekhn.elektromekh.10.12.pdf>];
 - наказ № 842 від 13.06.2024 "Про внесення змін до деяких стандартів вищої освіти" [https://mon.gov.ua/osvita-2/vishcha-osvita-ta-osvita-doroslikh/naukovy-metodichna-rada-ministerstva-osviti-i-nauki-ukraini/zatverdzeni-standarti-vishcho-osviti];
 - наказ Міністерства освіти і науки України від 13.01.2022 "Про внесення змін до деяких стандартів вищої освіти" [Режим доступу: <https://mon.gov.ua/ua/npa/pro-vnesennya-zmin-do-deyakh-standartiv-vishoyi-osviti-2022>];
 - Закон України від 01.07.2014 р. № 1556-VII «Про вищу освіту» [Режим доступу: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>];
 - Закон України від 05.09.2017 р. «Про освіту» [Режим доступу: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>];
 - Закон України «Про транспорт» [Режим доступу: <http://www.dnaop.com/html/3681/doc-zakon-ukrajini-pro-transport>];
 - Постанова Кабінету Міністрів України від 29.04.2015 р. № 266 «Про затвердження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти» [Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/266-2015-p>];
 - Постанова Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. №1187 «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності» [Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1187-2015-p/page>];
 - Постанова Кабінету Міністрів України від 23.11.2011 р. № 1341 «Про затвердження Національної рамки кваліфікацій» [Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-p>];
 - Національний класифікатор України: «Класифікація видів економічної діяльності» ДК 009: 2010 [Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua/>];
 - Національний класифікатор України: «Класифікатор професій» ДК 003: 2010 ДК 003:2010 [Режим доступу: <http://www.dk003.com>];
- Інші рекомендовані джерела**
- Стандарти і рекомендації щодо забезпечення якості в Європейському просторі вищої освіти (ESG) [Режим доступу: http://ihed.org.ua/images/doc/04_2016_ESG_2015.pdf];
 - International Standard Classification of Education (ISCED 2011): UNESCO Institute for Statistics [Режим доступу: <http://www.uis.unesco.org/education/documents/isced-2011-en.pdf>];
 - ISCED Fields of Education and Training 2013 (ISCED-F 2013): UNESCO Institute for Statistics [Режим доступу: <http://www.uis.unesco.org/Education/Documents/isced-fields-of-education-training-2013.pdf>].
 - Розроблення освітніх програм. Методичні рекомендації [Режим доступу: http://ihed.org.ua/images/doc/04_2016_rozroblennya_osv_program_2014_tempus-office.pdf];
 - Національний освітній глосарій: вища освіта [Режим доступу: http://ihed.org.ua/images/doc/04_2016_glossariy_Visha_osvita_2014_tempus-office.pdf];
 - Розвиток системи забезпечення якості вищої освіти в Україні: інформаційно-аналітичний огляд [Режим доступу: ...]

http://ihed.org.ua/images/doc/04_2016_Rozvitok_sisitemi_zabesp_yakosti_VO_UA_2015.pdf];

- Європейська кредитна трансферна накопичувальна система. Довідник користувача [Режим доступу:

http://ihed.org.ua/images/doc/04_2016_ECTS_Users_Guide-2015_Ukrainian.pdf].

- EQF-LLL – European Qualifications Framework for Lifelong Learning [Режим доступу: https://ec.europa.eu/ploteus/sites/eac-efq/files/brochexp_en.pdf];

- QF-EHEA – Qualification Framework of the European Higher Education Area [Режим доступу: <http://www.ehea.info/article-details.aspx?ArticleId=67>];

- TUNING (для ознайомлення зі спеціальними (фаховими) компетентностями та прикладами стандартів [Режим доступу: <http://www.unideusto.org/tuningeu/>].

2. Перелік компонент освітньо-професійної/наукової 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 ЄКТС	Форма підсумк. контролю
Обов'язкові компоненти загальної підготовки			
1. Цикл загальної підготовки			
OK1	Безпека життєдіяльності, основи охорони праці	4,0	Екзамен 6
OK2	Вища математика	13,5	Екзамен 1,2
OK3	Демократія: від теорії до практики	4,0	Залік 1
OK4	Інженерна графіка та САД системи	8,0	Екзамен 1, залік 2
OK5	Іноземна мова професійного спрямування	6,0	Залік 1,2, Екзамен 3
OK6	Історія та культура України	4,0	Екзамен 2
OK7	Сучасні пошукові системи та бібліографія	4,0	Залік 1
OK8	Техноекологія та цивільна безпека	4,0	Залік 1
OK9	Українська мова за професійним спрямуванням	4,0	Екзамен 3
OK10	Фізика	7,5	Екзамен 1, залік 2
OK11	Фізичне виховання	4,0	Залік 2
OK12	Філософія	4,0	Екзамен 2
Всього за цикл		67,0	
Обов'язкові компоненти професійної підготовки			
2. Цикл професійної підготовки			
OK13	Автоматизовані системи управління в енергетиці	4,0	Залік 5
OK14	Відновлювані джерела енергії, КП	5,0	Екзамен 5, КП 5
OK15	Електричні машини та апарати	8,0	Екзамен 5, залік 6
OK16	Електропостачання електричні станції, системи та мережі, КП	10,0	Екзамен 6,7, КП 6
OK17	Енергетичний менеджмент та аудит, КП	8,0	Екзамен 7,8, КП 8
OK18	Енергоефективний електропривід	4,0	Екзамен 8
OK19	Забезпечення енергоощадності цивільних та промислових споруд	5,0	Екзамен 4
OK20	Основи енергозберігаючих технологій	4,0	Екзамен 4
OK21	Основи метрології та електричних вимірювань	4,0	Залік 4

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів ЄКТС	Форма підсумк. контролю
OK22	Проектування енергоефективних систем освітлення, КП	10,0	Екзамен 6,7, КП 7
OK23	Релейний захист та автоматизація енергосистем	4,0	Залік 8
OK24	Споживачі електричної енергії	4,0	Екзамен 7
OK25	Теоретичні основи електротехніки	15,0	Екзамен 3,4
OK26	Тепло-, газо-, водопостачання і вентиляція	5,0	Екзамен 4
OK27	Технічні системи обліку енергоресурсів	4,0	Екзамен 8
Всього за цикл		94,0	
Практична підготовка			
OK28	Навчально-ознайомча практика	3,0	Диф.зал. 2
OK29	Виробнича практика	3,0	Диф.зал. 4
OK30	Конструкторсько-технологічна практика	3,0	Диф.зал. 6
Всього за практичну підготовку		9,0	
Всього за професійну та практичну підготовку		103,0	
Загальний обсяг обов'язкових компонентів:		170,0	
Вибіркові компоненти освітньо-професійної програми			
Здобувачі вищої освіти обирають освітні компоненти із запропонованого переліку у середовищі електронного навчання ТНТУ Atutor (вкладка – Навчальні дисципліни для вибору студентами) https://dl.tntu.edu.ua/login.php (доступ до переліку вибірових дисциплін мають усі здобувачі вищої освіти, зареєстровані у середовищі електронного навчання ТНТУ Atutor)			
ВК 0	Теоретична підготовка базової загальновійськової підготовки**	3,0	
ВК1	Вибіркові освітні компоненти (3 семестр)	13,0	
ВК2	Вибіркові освітні компоненти (4 семестр)	2,0	
ВК3	Вибіркові освітні компоненти (5 семестр)	14,0	
ВК4	Вибіркові освітні компоненти (6 семестр)	10,0	
ВК5	Вибіркові освітні компоненти (7 семестр)	11,0	
ВК6	Вибіркові освітні компоненти (8 семестр)	8,0	
Загальний обсяг вибірових компонентів		61	
Атестація			
A1	Захист кваліфікаційної роботи бакалавра	1,5	
A2	Виконання кваліфікаційної роботи бакалавра	7,5	
Всього за атестацію		9	
Загальний обсяг освітньо-професійної програми		240	

**Обов'язково включається до індивідуальних навчальних планів здобувачів вищої освіти чоловічої статі, громадян України, які навчаються за денною або дуальною формою здобуття освіти на 2 курсі першого (бакалаврського) рівня вищої освіти на основі ПЗСО, чи на першому році навчання бакалаврського рівня вищої освіти на основі НРК5.

Від проходження базової підготовки звільняються, і вибіркова дисципліна не включається до ІНПЗ для здобувачів, які:

- Визнані за станом здоров'я непридатними до військової служби;
- До набуття громадянства України пройшли військову службу в інших державах;
- Проходили військову службу;
- Мають сертифікат про проходження базової підготовки та здобуття військово-облікової спеціальності.
- Здобувачі вищої освіти, які здобувають освіту за іншими (крім денної та дуальної) формами здобуття освіти, включаючи поєднані;
- Здобувачі вищої освіти – іноземні громадяни.

3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Атестація здобувачів освітньо-професійної програми «Енергоменеджмент та енергоефективність» спеціальності G3 «Електрична інженерія» проводиться у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи бакалавра та завершується видачою документу встановленого зразка про присудження ступеня бакалавра із присвоєнням кваліфікації бакалавра з електричної інженерії за спеціальністю G3 «Електрична інженерія». На атестацію вноситься сукупність знань, умінь, навичок, інших компетентностей, набутих особою у процесі навчання згідно із стандартом вищої освіти за спеціальністю 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» та цією освітньою програмою. До атестації допускаються здобувачі освіти, які виконали всі вимоги програми підготовки. Атестація здійснюється відкрито і публічно. Кваліфікаційна робота передбачає розв'язання складного спеціалізованого завдання або практичної проблеми в галузі енергоефективності, що характеризується комплексністю та невизначеністю умов і потребує застосування теорій та методів енергозбереження. У кваліфікаційній роботі не повинно бути академічного плагіату, фальсифікації та фабрикації. Кваліфікаційна робота повинна бути оприлюднена в інституційному репозитарії ТНТУ ELARTU: <http://elartu.tntu.edu.ua/>.

4. Матриця забезпечення результатів навчання відповідними компонентами освітньої програми

	ОК1	ОК2	ОК3	ОК4	ОК5	ОК6	ОК7	ОК8	ОК9	ОК10	ОК11	ОК12	ОК13	ОК14	ОК15	ОК16	ОК17	ОК18	ОК19	ОК20	ОК21	ОК22	ОК23	ОК24	ОК25	ОК26	ОК27	ОК28	ОК29	ОК30	ОК1						
	Безпека життєдіяльності, основи охорони праці	Вища математика	Демократія: від теорії до практики	Інженерна графіка та САД системи	Іноземна мова професійного спрямування	Історія та культура України	Сучасні пошукові системи та бібліографія	Технологія та цивільна безпека	Українська мова (за професійним спрямуванням)	Фізика	Фізичне виховання	Філософія	Автоматизовані системи керування управління в енергетиці	Відновлювані джерела енергії, КП	Електричні машини та апарати	Електропостачання. Електричні системи та мережі	Енергетичний менеджмент та аудит, КП	Енергоєфективний електропривід	Забезпечення енергоощадності цивільних та промислових споруд	Основи енергозберігаючих технологій	Основи метрології та електричних вимірювань	Проектування енергоєфективних систем освітлення, КП	Релейний захист та автоматизація енергосистем	Споживачі електричної енергії	Теоретичні основи електротехніки	Тепло-газо-водопостачання	Технічні системи обліку енергоресурсів	Навчально-ознайомча практика	Виробнича практика	Конструкторсько-технологічна практика	Виконання кваліфікаційної роботи						
ПР01	+															+	+																ПР01				
ПР02													+		+	+																		ПР02			
ПР03													+		+			+																ПР03			
ПР04													+	+																					ПР04		
ПР05		+								+			+		+		+																		ПР05		
ПР06													+		+		+					+													ПР06		
ПР07													+		+	+	+										+								ПР07		
ПР08		+							+				+		+	+	+																		ПР08		
ПР09									+				+	+		+	+								+						+	+	+		ПР09		
ПР10			+		+		+						+	+		+	+									+				+	+	+	+		ПР10		
ПР11			+		+							+				+	+													+	+	+	+		ПР11		
ПР12								+					+			+	+										+				+	+	+		ПР12		
ПР13													+	+			+														+	+	+		ПР13		
ПР14			+			+						+																								ПР14	
ПР15			+			+					+																									ПР15	
ПР16	+			+												+																				ПР16	
ПР17				+												+																				ПР17	
ПР18				+									+			+						+						+								ПР18	
ПР19		+														+	+																			ПР19	
ПР20 ¹																+	+	+				+														ПР20 ¹	
ПР20 ²																+	+				+								+							ПР20 ²	
ПР20 ³			+			+																															ПР20 ³
ПР20 ⁴																+					+																ПР20 ⁴