

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

ЗАТВЕРДЖЕНО
Ректор Тернопільського
національного технічного
університету імені Івана Пулюя

_____ проф. Ясній П.В.

« _____ » _____ 2016 р.

ОСВІТНЯ ПРОГРАМА

**РІВЕНЬ ВИЩОЇ
ОСВІТИ**

другий (магістерський) рівень
(назва рівня вищої освіти)

**СТУПІНЬ ВИЩОЇ
ОСВІТИ**

магістр

(назва ступеня вищої освіти)

ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ

14 Електрична інженерія

(шифр та назва галузі знань)

СПЕЦІАЛЬНІСТЬ

141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка
(Енергозбереження та енергетичний менеджмент)

(код та найменування спеціальності)

Тернопіль, 2016

I Преамбула

Освітня програма. Другий (магістерський) рівень вищої освіти.

Освітня програма розроблена на основі Стандарту вищої освіти, затвердженого наказом Міністерства освіти і науки України від «__» _____ 2016 р. № ____ проектною групою Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя.

РОЗРОБНИКИ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

Керівник проектної групи (гарант освітньої програми)

Тарасенко Микола Григорович, доктор технічних наук, професор,

завідувач кафедру енергозбереження та енергетичного менеджменту _____

Коваль Вадим Петрович, кандидат технічних наук, доцент, доцент

кафедри енергозбереження та енергетичного менеджменту _____

Зінь Мирослав Михайлович, кандидат технічних наук, доцент, доцент

кафедри енергозбереження та енергетичного менеджменту _____

Освітня програма ухвалена Вченою радою Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя.

Протокол № ____ від «__» _____ 2016 р.

Голова вченої ради:

_____ П.В. Ясній

Вчений секретар вченої ради:

_____ Г.М. Крамар

II Загальна характеристика

Рівень вищої освіти	Другий (магістерський) рівень
Ступінь вищої освіти	Магістр
Галузь знань	14 Електрична інженерія
Спеціальність	141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка (Енергозбереження та енергетичний менеджмент)
Обмеження щодо форм навчання	Немає
Освітня кваліфікація	Магістр з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки
Професійна кваліфікація	Інженер-електрик; інженер із енергозбереження та енергоефективності
Кваліфікація в дипломі	Магістр з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки Інженер-електрик; інженер із енергозбереження та енергоефективності (обов'язково)
Опис предметної області	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Об'єкт діяльності</i> – підприємства електроенергетичного комплексу, енергетичні, електротехнічні та електромеханічні служби підприємств. • <i>Об'єкти вивчення</i> – системи виробництва, транспортування, розподілу, перетворення та споживання електричної та теплової енергії постачальниками та споживачами незалежно від видів діяльності; розробка та реалізація програм і заходів із енергозбереження. • <i>Цілі навчання</i> – навчитись розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми в галузі електричної інженерії, які передбачають застосування теорій і методів сучасної науки про електроенергетику, електротехніку та електромеханіку і характеризуються комплексністю та невизначеністю умов. • <i>Теоретичний зміст предметної області</i> – базові поняття з теорії електро- та теплопостачання, їх використання для енергозабезпечення споживачів незалежно від видів діяльності з урахуванням стимулюючого впливу на збереження енергії та методів управління енерговикористанням з урахуванням інтересів постачальників енергії. • <i>Методи, засоби та технології</i> – аналітичні методи розрахунку систем теплопостачання, енергоефективності зовнішніх огорожуючих конструкцій, методи визначення та зменшення втрат при виробництві транспортуванні, споживанні теплової та електричної енергії із використанням спеціалізованого лабораторного обладнання, персональних комп'ютерів та іншого навчального обладнання. • <i>Інструменти та обладнання</i> – контрольно-вимірювальні засоби, електричні та електронні прилади, персональні комп'ютери.
Академічні права випускників	Випускники мають право продовжити навчання на третьому (освітньо-науковому) рівні вищої освіти на конкурсній основі
Працевлаштування випускників	Інженер-енергетик; професіонал з енергетичного менеджменту; експерт із енергозбереження та енергоефективності

III Обсяг кредитів ЄКТС, необхідний для здобуття відповідного ступеня вищої освіти

Обсяг кредитів ЄКТС, необхідний для здобуття ступеня вищої освіти магістра дорівнює 90 кредитів ЄКТС на базі першого (бакалаврського) рівня вищої освіти.

Мінімум 35% обсягу освітньої програми має бути спрямовано для здобуття загальних та спеціальних (фахових) компетентностей за спеціальністю, визначених Стандартом вищої освіти.

IV Перелік компетентностей випускника

Інтегральна компетентність	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.
Загальні компетентності	<ol style="list-style-type: none">1. Здатність спілкуватися іноземною мовою.2. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.3. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.4. Здатність працювати в команді.5. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.6. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.7. Здатність застосовувати знання на практиці.
Спеціальні (фахові, предметні) компетентності	<ol style="list-style-type: none">1. Здатність використовувати інформаційні технології для проектування та управління інформацією в енергетиці.2. Здатність застосовувати прийоми та методи маркетингу для аналізу ситуацій на ринку енергії та формування маркетингових стратегій підприємств енергетичної галузі.3. Здатність правового регулювання відносин між господарюючими суб'єктами у сфері, пов'язаній із видобуванням, переробкою, транспортуванням та використанням паливно-енергетичних ресурсів.4. Здатність проводити енергетичний аудит, здійснювати бізнес-планування й управління енергоощадними проектами.5. Здатність аналізувати та проектувати сучасні енергетичні системи забезпечення життєдіяльності людини.6. Здатність ефективно використовувати паливно-енергетичні ресурси в промислових і цивільних спорудах, освітлювальних установках внутрішнього та зовнішнього освітлення.7. Здатність аналізувати та впроваджувати сучасні енергоефективні тепломасообмінні процеси та технології.8. Здатність проводити типові енерготехнологічні вимірювання та перевірки, аналізувати ефективність використання паливно-енергетичних ресурсів, впроваджувати енергозберігаючі заходи та ініціативні технології через залучення інвестицій.9. Здатність використовувати поглиблені знання в області електротехніки у професійній діяльності із застосуванням числових, комп'ютерних, аналітичних та технічних навичок.

V Нормативний зміст підготовки здобувачів вищої освіти, сформульований у термінах результатів навчання

Когнітивна (пізнавальна) сфера	
Знання	1. Визначати загальний стан підприємства, його основних підрозділів і технологічних процесів як споживачів ПЕР, аналізувати баланси споживання ПЕР, розробляти рекомендації щодо впровадження енергоощадних заходів з їх техніко-економічним оцінюванням.
Розуміння	2. Оцінювати ефективність роботи споживачів енергії та здійснювати контроль за інвестуванням заходів економії енергії; надавати консультаційні послуги щодо питань економії енергії на підприємстві (організації).
Застосування знань	3. Застосовувати сучасні інформаційні технології, управляти інформацією з використанням прикладних програм, використовувати мережеві комп'ютерні технології, бази даних і пакети прикладних програм у своїй фаховій області.
	4. Обгрунтовано вибирати методи проведення експериментальних досліджень, застосовувати раціональну техніку експерименту, проводити обробку та аналіз отриманих результатів.
	5. Використовувати методи аналізу та моделювання лінійних та нелінійних електричних кіл постійного та змінного струмів.
Аналіз	6. Проводити енергетичний аналіз теплотехнологічних процесів для підвищення їх енергетичної та техніко-економічної ефективності.
	7. Проводити аналіз споживання енергії з урахуванням оцінки заходів економії енергоспоживання та розробляти пропозиції щодо вдосконалення виробничого процесу.
	8. Аналізувати чинники маркетингового середовища ринку енергії.
Синтез	9. Розробляти комплекс маркетингу для вирішення конкретної проблеми підприємства ПЕК.
	10. Розробляти системи водопостачання, газопостачання, вентиляції та кондиціонування повітря, проектувати й аналізувати характеристики цих енергетичних систем.
	11. Проектувати сучасні енергоефективні теплопостачальні систем в цілому та їх вузли й елементи зокрема.
Оцінювання	12. Оцінювати економічну ефективність інвестиційних проектів в енергетичній сфері, економічно обгрунтовувати черговість впровадження проектів.
Емоційна (афективна) сфера	
Сприйняття	13. Проводити бібліографічну роботу з використанням сучасних інформаційних технологій та законодавчо-нормативних матеріалів, формулювати об'єкт, предмет, мету та актуальність дослідження, робити науковий аналіз отриманих результатів, оцінювати можливості використання отриманих результатів у науковій та практичній діяльності.
Реагування	14. Дискутувати на професійні теми.
	15. Читати професійну літературу рідною та іноземною мовами.
Ціннісна орієнтація	16. Ініціювати застосування енергозберігаючих технологій в будівельному комплексі, теплових помпових установок та сонячної енергії для опалення будинків.
Організація та концептуалізація	17. Дотримуватись та захищати право інтелектуальної власності, застосовувати систему правової охорони та майнових прав інтелектуальної власності.

Характеристика за системою цінностей	18. Практикувати педагогічні та психологічні прийоми у професійній та управлінській діяльності.
Психомоторна сфера	
Імітація	19. Дотримуватися законодавства України в енергетичних галузях із позицій енергозбереження, нормування питомих витрат ПЕР та паспортизації енергоспоживаючих об'єктів суспільного виробництва, правилами користування електричною енергією, положенням про державну експертизу та контроль у сфері енергозбереження.
Відтворення маніпуляцій	20. Впроваджувати енергозберігаючі заходи в системи тепlopостачання, загальнопромислові технологічні процеси й установки, використовувати традиційні та новітні принципи, способи і засоби, необхідні для їх здійснення.
Досягнення рівня точності	21. Практикувати енергетичний аудит та розрахунки освітлювальних установок різного призначення з метою створення енергоощадних освітлювальних систем.
Посвідчення	22. Вирішувати задачі оптимального управління режимами енергосистем, приймати рішення в умовах невизначеності, неповної інформації, виконувати аналіз ситуацій та оцінювати ефективності прийнятих рішень.
Натуралізація	23. Управляти системою енергетичного менеджменту на підприємстві (організації), проводити внутрішній енергетичний аудит.

VI Форма атестації здобувачів вищої освіти

Форми атестації здобувачів вищої освіти	Атестація здобувачів вищої освіти здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи.
Вимоги до кваліфікаційної роботи	Перевірка кваліфікаційної роботи на академічний плагіат з використанням програмно-технічних засобів. Оприлюднення кваліфікаційної роботи на офіційному веб-сайті вищого навчального закладу або його підрозділу.
Вимоги до публічного захисту	Публічний захист кваліфікаційної роботи проходить на відкритому засіданні екзаменаційної комісії.

VII Вимоги до наявності системи внутрішнього забезпечення якості вищої освіти

У вищому навчальному закладі функціонує система забезпечення якості освітньої діяльності та якості вищої освіти (система внутрішнього забезпечення якості), яка передбачає здійснення таких процедур і заходів:

- 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 вищого навчального закладу та регулярне оприлюднення результатів таких оцінювань на офіційному веб-сайті вищого навчального закладу, на інформаційних стендах та в будь-який 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 ефективної системи запобігання та виявлення академічного плагіату у наукових працях працівників вищих навчальних закладів і здобувачів вищої освіти;
- 9) інших процедур і заходів.