

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЦЕНТРАЛЬНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ

"ЗАТВЕРДЖУЮ"

Ректор

Центральноукраїнського національного
технічного університету

Володимир КРОПІВНИЙ/

" 27 06 2022 р.



ОСВІТНЬО – ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

Енергетичний менеджмент

РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ	Другий (магістерський)
СТУПІНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ	магістр
ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ	14 Електрична інженерія
СПЕЦІАЛЬНІСТЬ	141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка

Розглянуто та схвалено
на засіданні Вченої ради
Центральноукраїнського
національного технічного університету
від " 27 " 06 2022 р.
протокол № 10


м. Кропивницький 2022 р.

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ
освітньо-професійної програми
Енергетичний менеджмент

Рівень вищої освіти	Другий (магістерський)
Ступінь вищої освіти	Магістр
Галузь знань	14 – Електрична інженерія
Спеціальність	141 – Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка

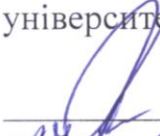
РОЗРОБЛЕНО І СХВАЛЕНО

Науково-методичною комісією спеціальності
Протокол № 2
від «06» 06 2022 р.
Голова НМК спеціальності

 П. Плешков

ПОГОДЖЕНО

Проректор з науково-педагогічної роботи
Центральноукраїнського національного технічного
університету



«24» 06 2022 р. А. Кириченко

РЕКОМЕНДОВАНО

Науково-методичною радою
університету
Протокол № 4
від «21» 06 2022 р.
Голова НМР університету

 О. Левченко

Ректор
Центральноукраїнського національного технічного
університету


«24» 06 2022 р. В. Кропівний

ПРЕАМБУЛА

РОЗРОБЛЕНО

робочою групою науково-методичної комісії спеціальності 141
«Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»
Центральноукраїнського національного технічного університету у складі:

Петрова Катерина Григорівна	- гарант освітньої програми, к.т.н., доц., доцент кафедри електротехнічних систем та енергетичного менеджменту
Серебренніков Сергій Валентинович	- керівник робочої групи, к.т.н., проф., професор кафедри електротехнічних систем та енергетичного менеджменту
Савеленко Іван Володимирович	- к.т.н., доц., доцент кафедри електротехнічних систем та енергетичного менеджменту

За підготовку здобувачів вищої освіти за освітньо-професійною програмою відповідає кафедра "ЕТС та ЕМ".

Освітньо-професійна програма розроблена на основі проєкту Стандарту вищої освіти України спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» галузі знань 14 «Електрична інженерія» для другого (магістерського) рівня вищої освіти та Тимчасового стандарту вищої освіти ЦНТУ (затвердженого Вченою радою ЦНТУ протокол №10 від 31 травня 2021 року) і є нормативним документом, в якому узагальнюється зміст освіти, тобто відображаються цілі освітньої та професійної підготовки, визначається місце фахівця в структурі господарства держави і вимоги до його компетентностей та інших соціально важливих властивостей та якостей.

ВРАХОВАНО:

Зауваження та пропозиції стейкхолдерів за результатами обговорення:

- науково-педагогічних працівників кафедри електротехнічних систем та енергетичного менеджменту;
- здобувачів вищої освіти, які навчаються за освітньо-професійною програмою «Енергетичний менеджмент»;
- головного енергетика КП "Теплоенергетик" В. Мінченка;
- заступника директора технічного ПрАТ "Кіровоградобленерго" І. Коноваленка;
- начальника Управління Держенергонагляду у Кіровоградській області Ф. Головченка;
- начальника відділу нормативно-правового забезпечення ринку електричної енергії Департаменту енергоринку НКРЕП О. Колеснікова;
- к.т.н., доц., доц. кафедри електропостачання Національного технічного університету України НТУУ «КПІ ім. Ігоря Сікорського» О. Бориченко;
- д.т.н., доц., зав. кафедри електротехніки Кременчуцького національного університету ім. М. Остроградського В. Пруса.

Рецензії-відгуки стейкхолдерів додаються.

За результатами моніторингу освітньо-професійної програми «Енергетичний менеджмент» другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка», затвердженої рішенням Вченої ради від 29.06.2021 р. протокол № 11, врахувавши пропозиції учасників освітнього процесу, які задіяні в реалізації ОПП, пропозиції випускників, роботодавців та інших зовнішніх стейкхолдерів, було виконано її оновлення.

Робоча група переглянула збалансованість, раціональне призначення кредитів, здатність здобувачів освіти опанувати окремі дисципліни (освітні компоненти) та всю освітню програму, вклавшись у визначений час, повноту документального, кадрового, інформаційного та іншого забезпечення ОПП і відповідність освітньої програми Ліцензійним умовам.

Освітньо-професійну програму «Енергетичний менеджмент» було обговорено та схвалено науково-педагогічними працівниками кафедри «ЕТС та ЕМ» (протокол № 14 від «06» червня 2022 р.).

ЗМІСТ

1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ	6
2. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ	18
3. СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ.....	19
4. ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ.....	20
5. МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ	21
6. МАТРИЦЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ВІДПОВІДНИМИ КОМПОНЕНТАМИ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ	22

1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

зі спеціальності 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка

1 - Загальна інформація	
Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу	Центральноукраїнський національний технічний університет, кафедра «Електротехнічні системи та енергетичний менеджмент»
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Ступінь - магістр Кваліфікація - магістр з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки
Офіційна назва освітньої програми	Енергетичний менеджмент
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом магістра, одиничний, 90 кредитів ЄКТС, термін навчання 1 рік 4 місяці
Наявність акредитації	Сертифікат про акредитацію серія УД № 12009055, (наказ МОН України від 25.02.2019 р. № 242) Термін дії - до 01.07.2024 р.
Цикл/рівень ВО	НРК України - 7 рівень, FQ-EHEA - другий цикл, EQF-LLL- 7 рівень
Передумови	Наявність ступеня не нижче бакалавра
Мова(и) викладання	Українська
Термін дії освітньої програми	До наступної акредитації
Інтернет-адреса постійного розміщення освітньої програми	http://www.kntu.kr.ua/ розділ «Перелік спеціальностей та освітніх програм»
2 – Мета освітньої програми	
Підготовка кваліфікованих фахівців, здатних розв'язувати складні задачі, вирішувати проблеми та здійснювати інноваційну професійну діяльність у галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки: досліджувати, проектувати, експлуатувати, впроваджувати новітні технології, електротехнічні системи енергоспоживання та системи енергетичного менеджменту, виконувати енергетичні аудити та сертифікацію енергетичної ефективності, забезпечувати керування раціональним використанням енергетичних ресурсів, підтримувати безпечну експлуатацію енергообладнання, виконувати наукові дослідження та здійснювати викладацьку діяльність.	

3 - Характеристика освітньої програми

Предметна область

Галузь знань: 14 Електрична інженерія
Спеціальність: 141 Електроенергетика,
електротехніка та електромеханіка

Об'єкти діяльності: наукові заклади, установи та організації галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки, підприємства енергетичного комплексу, служби енергетичного менеджменту об'єктів виробничої, комунально-побутової сфери тощо.

Об'єкти вивчення: енергетичне, електротехнічне та електромеханічне обладнання, системи енергетичного менеджменту та забезпечення електричною енергією, системи обліку та керування енерговикористанням виробничих, комерційних та комунально-побутових об'єктів.

Предмет: процеси ефективного виробництва, передачі, розподілу та споживання енергії об'єктами виробничої, комерційної і комунально-побутової сфери.

Ціль навчання: підготовка фахівців, здатних впроваджувати системи енергетичного менеджменту, виконувати енергетичні аудити та сертифікацію енергетичної ефективності, забезпечувати керування раціональним використанням енергетичних ресурсів, підтримувати безпечну експлуатацію енергообладнання, виконувати наукові дослідження та здійснювати викладацьку діяльність.

Теоретичний зміст предметної області: фундаментальні знання принципів побудови та функціонування систем забезпечення електричною енергією об'єктів виробничої, комерційної і комунально-побутової сфери, режимів роботи та процесів електроспоживання, їх технологічного та енергетичного устаткування; знання принципів та підходів до оцінювання й контролю ефективності використання електричної енергії; знання методології створення та застосування систем енергетичного менеджменту на відповідних об'єктах, систем обліку, принципів керування раціональним використанням енергетичних ресурсів.

Інструменти та обладнання: контрольно-вимірювальні прилади та засоби для енергоаудиту, лабораторне устаткування для реалізації освітньої

	діяльності, навчальний полігон високовольтної підстанції, комп'ютерна техніка.
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна
Основний фокус освітньої програми	<p>Програма базується на загальновідомих наукових положеннях із врахуванням теперішнього стану розвитку енергетики, електротехніки, електромеханіки з акцентом на енергетичний менеджмент; орієнтує на інноваційну діяльність та актуальні напрями, завдяки яким можлива ефективна професійна та наукова діяльність. Програма спрямована на формування таких компетентностей здобувачів вищої освіти, що роблять можливим їх всебічний професійний, науковий, інтелектуальний та соціальний розвиток у галузі енергетичного менеджменту, аудиту та енергоефективності у виробничій, комерційній та комунально-побутовій сферах.</p> <p>Програма сфокусована на формуванні та розвитку професійних компетентностей у сфері розроблення та впровадження систем енергетичного менеджменту; оцінювання рівня енерговикористання для забезпечення енергозберігаючих/енергоефективних режимів, виконання енергетичних аудитів та здійснення сертифікації енергоефективності будівель; проведення діяльності у сфері енергоефективності та енергозабезпечення підприємств та організацій, забезпечення їхньої діяльності на енергоринку.</p> <p>Освітня програма орієнтована на поєднання інженерного мислення з дослідницькою (науковою) інноваційною діяльністю, зокрема, – інтегроване поєднання курсів навчання дисциплін з інженерної підготовки з сучасними інформаційно-комунікаційними технологіями в енергетиці та отриманням необхідних дослідницьких умінь.</p> <p>Ключові слова: енергетичний менеджмент, енергетичний аудит, енергоефективність, сертифікація енергетичної ефективності, ринок енергії, керування енергоспоживанням.</p>
Особливості програми	Унікальність даної освітньо-професійної програми полягає у реалізації поглибленого освоєння принципів рішення складних задач і проблем у електроенергетичній, електротехнічній та

електромеханічній галузі з поглибленим вивченням сучасних систем енергетичного менеджменту, набуття умінь виконувати комплексні енергоаудити та сертифікацію енергетичної ефективності; розробляти та впроваджувати енергоефективні системні заходи й технології в процесах виробництва, розподілу, перетворення та використання енергетичних ресурсів; здійснювати керування енергоспоживанням; оптимізувати режими енергоспоживання з урахуванням ринкових чинників в умовах сталого інноваційного науково-технічного розвитку суспільства, розв'язування проблем у нових або незнайомих середовищах за наявності неповної або обмеженої інформації з урахуванням аспектів соціальної та етичної відповідальності у відповідності до потреб центральноукраїнського регіону та трансформації ринку праці через взаємодію з роботодавцями та іншими стейкхолдерами.

Реалізація програми передбачає: залучення до освітнього процесу професіоналів-практиків, експертів галузі, представників роботодавців та інших стейкхолдерів; проведення практики здобувачів на виробництвах галузі; опанування додаткових професійно-орієнтованих дисциплін, що в сукупності забезпечує набуття необхідних компетентностей для подальшої професійної діяльності.

Заявлена можливість підготовки іноземних студентів у Центрі підготовки фахівців для зарубіжних країн ЦНТУ.

Програма надає здобувачам можливість вільного вибору навчальних дисциплін із загальноуніверситетського каталогу та згідно з профілем кафедри.

Передбачено підготовку за програмою підвищення кваліфікації "Підготовка енергоаудиторів для роботи з Фондом енергоефективності".

Можливість складання кваліфікаційних іспитів у постійно діючій комісії ЦНТУ з професійної атестації осіб, які мають намір провадити діяльність із сертифікації енергетичної ефективності будівель та обстеження інженерних систем.

4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання

Придатність до працевлаштування	<p>Працевлаштування на підприємствах будь-якої організаційно-правової форми (державні, муніципальні, комерційні, некомерційні) та за будь-якими видами економічної діяльності.</p> <p>Професійні назви робіт за ДК 003:2010 (зі змінами Міністерства економіки України №810-21 від 25.10.21):</p> <p>2143.2 Інженер-енергетик</p> <p>2143.2 Професіонал з енергетичного менеджменту</p> <p>2149.2 Експерт із енергозбереження та енергоефективності</p> <p>2149.2 Консультант із енергозбереження в будівлях</p> <p>2149.2 Консультант із енергозбереження та енергоефективності</p> <p>2149.2 Інженер із впровадження нової техніки й технологій</p> <p>2149.2 Інженер-дослідник</p> <p>2310.2 Викладач вищого навчального закладу</p> <p>2320 Викладач професійно-технічного навчального закладу</p> <p>Можлива додаткова професійна атестація.</p>
Подальше навчання	<p>Продовження навчання на третьому (освітньо-науковому) рівні вищої освіти та/або підвищення кваліфікації та отримання додаткової післядипломної освіти.</p>
5 - Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	<p>Студентно-центроване навчання, проблемно-орієнтоване навчання через практику.</p> <p>Усім учасникам процесу своєчасно надається доступна і зрозуміла інформація щодо цілей, змісту та програмних результатів навчання, порядку та критеріїв оцінювання в межах окремих освітніх компонентів.</p> <p>Викладання проводиться у формі: лекції, лабораторні та практичні заняття, розрахункові роботи, індивідуальні домашні завдання, реферати, технології змішаного навчання, практики та екскурсії, виконання випускної кваліфікаційної роботи, самостійної роботи з можливістю консультування викладачем, застосування інформаційно-комунікаційних технологій (онлайн-лекції).</p>
Оцінювання	<p>Оцінювання знань здобувачів здійснюється у відповідності до «Положення про порядок організації освітнього процесу, контролю рівня знань та підсумкової атестації здобувачів вищої освіти» за усіма видами аудиторної та позааудиторної роботи</p>

	(поточний, календарний, семестровий контроль); усних та письмових екзаменів, заліків тощо.
6 - Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми під час професійної діяльності у галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.
Загальні компетентності (ЗК)	<p>ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p>ЗК2. Здатність визначати мету і завдання власної та колективної діяльності, обґрунтовувати альтернативні рішення.</p> <p>ЗК3. Здатність до пошуку, оброблення, оцінювання та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>ЗК4. Здатність використовувати іноземну мову для здійснення науково-технічної діяльності, усної та письмової комунікації.</p> <p>ЗК5. Здатність комунікувати з представниками різних професійних груп.</p> <p>ЗК6. Здатність до використання інформаційних та комунікаційних технологій.</p> <p>ЗК7. Здатність продовжувати навчання з високим ступенем автономії, розуміння необхідності навчання впродовж життя та трансферу набутих знань.</p> <p>ЗК8. Здатність приймати рішення, адаптовані до ситуації (обставин).</p> <p>ЗК9. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p>
Фахові компетентності спеціальності (ФК)	<p>ФК1. Здатність забезпечувати захист об'єктів інтелектуальної власності в галузі електричної інженерії.</p> <p>ФК2. Здатність застосовувати отримані теоретичні знання, наукові і технічні методи для вирішення науково-технічних проблем і задач електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.</p> <p>ФК3. Здатність демонструвати обізнаність та вміння використовувати нормативно-правові акти, норми, правила й стандарти в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці.</p> <p>ФК4. Здатність досліджувати та визначати проблему,</p>

а також ідентифікувати обмеження, що пов'язані з питаннями дотриманням вимог правил техніки безпеки, охорони праці, виробничої санітарії та цивільного захисту з оцінюванням ризиків в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці.

ФК5. Здатність демонструвати знання і розуміння математичних принципів і методів, необхідних для використання в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці.

ФК6.Здатність планувати, організовувати та виконувати наукові дослідження в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці.

ФК7.Здатність використовувати навички роботи з комп'ютером та знання й уміння в області інформатики для вирішення експериментальних та практичних завдань інженерної діяльності.

ФК8.Здатність розробляти і впроваджувати обґрунтовані енергозберігаючі технології та енергоощадні заходи під час проєктування, а також експлуатації електроенергетичного та електротехнічного устаткування, застосовувати спеціальні знання для створення енергоефективних систем електропостачання та електроспоживання з врахуванням вимог надійності, ефективності та безпеки експлуатації.

ФК9. Здатність здійснювати аналіз техніко-економічних показників та обґрунтування проєктно-конструкторських рішень в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці.

ФК10. Здатність розуміти і враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні та комерційні чинники та ризики, що впливають на реалізацію технічних рішень в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці.

ФК11.Здатність аргументувати вибір методу розв'язування спеціалізованих задач, критично оцінювати отримані результати та захищати ухвалені рішення.

ФК12.Здатність презентувати та публікувати результати своїх досліджень у наукових виданнях.

ФК13. Здатність використовувати методика розрахунку енергоспоживання під час опалення, охолодження, вентиляції, освітлення, гарячого водопостачання та визначати клас енергетичної ефективності будівель й

	<p>інженерних систем.</p> <p>ФК 14. Здатність розуміти принципи функціонування систем енергетичного менеджменту, виконувати енергетичні аудити, розробляти техніко-економічне обґрунтування заходів з підвищення енергоефективності та здійснювати вибір енергоносія.</p> <p>ФК15. Знання енергоефективних технологій у теплотехнічних процесах та установках, відновлювальних джерел енергії та вторинних енергоресурсів.</p> <p>ФК16. Здатність аналізувати кон'юнктуру енергетичних ринків, розраховувати вартість енергоносіїв, вирішувати питання вибору оптимальної моделі закупівлі енергії у ринкових сегментах, керувати режимами енергоспоживання на основі науково-технічних підходів.</p>
7- Програмні результати навчання	
<p>Програмні результати навчання (ПРН)</p>	<p>ПРН1. Знання основних видів інтелектуальних прав та способів їх захисту, методологічних та законодавчих основ створення об'єктів інтелектуальної власності в галузі електричної інженерії.</p> <p>ПРН2. Уміння застосовувати теоретичні знання, наукові і технічні методи, робити науково-обґрунтовані висновки за результатами теоретичних й експериментальних досліджень, готувати наукові публікації та заявки на винаходи й корисні моделі.</p> <p>ПРН3. Знання нормативно-правової бази, що регулює провадження діяльності у сфері в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці.</p> <p>ПРН4. Уміння досліджувати, аналізувати та ідентифікувати небезпеки навколишнього середовища, класифікувати надзвичайні ситуації, здійснювати їх прогнозування. Розробляти заходи з охорони праці та цивільного захисту, забезпечення техногенної безпеки об'єктів і територій.</p> <p>ПРН5. Уміння обирати та застосовувати математичні методи та принципи, необхідні для використання в електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних системах.</p> <p>ПРН6. Знання сучасної методології, уміння планувати, організовувати та виконувати наукові дослідження в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.</p> <p>ПРН7. Уміння застосовувати навички роботи з</p>

комп'ютером, інформаційні технології та програмні засоби під час вирішення конкретних задач професійної діяльності.

ПРН8. Уміння планувати та впроваджувати енергозберігаючі технології та енергоощадні заходи під час проектування, а також експлуатації електроенергетичного та електротехнічного устаткування; розробляти технічні завдання на нові енергоефективні установки, їх модернізацію, реконструкцію, обирати та обґрунтовувати застосування ефективних схем та параметрів в системах розподілу та споживання електричної енергії.

ПРН9. Реконструювати існуючі електричні мережі, станції та підстанції, електротехнічні і електромеханічні комплекси та системи з метою підвищення їх надійності, ефективності експлуатації та продовження ресурсу електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного обладнання.

ПРН10. Уміння здійснювати техніко-економічне обґрунтування проєктованих систем електропостачання різного призначення, заходів з підвищення рівня безпеки експлуатації електротехнічних систем та їх ефективності.

ПРН11. Уміння виявляти основні чинники та технічні проблеми, що можуть впливати на реалізацію технічних рішень в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці.

ПРН12. Уміння аргументувати вибір методу розв'язування спеціалізованих задач, оцінювати отримані результати та захищати ухвалені рішення.

ПРН13. Уміння презентувати матеріали досліджень на наукових конференціях та семінарах, присвячених сучасним проблемам в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки, а також публікувати результати своїх досліджень у наукових виданнях.

ПРН14. Уміння працювати в команді, підтримувати ділову комунікацію у професійній та науковій сферах у тому числі й іноземною мовою.

ПРН15. Уміння інтегрувати фундаментальні та спеціальні знання з інших дисциплін, застосовувати системний підхід та враховувати аспекти різної природи під час розв'язання інженерних задач та проведення досліджень.

	<p>ПРН16. Уміння ефективно взаємодіяти на професійному та соціальному рівні з використанням інформаційних та комунікаційних технологій.</p> <p>ПРН17. Уміння застосовувати професійні знання та навички у практичних ситуаціях.</p> <p>ПРН 18. Уміння розробляти сертифікат енергетичної ефективності з визначенням класу енергетичної ефективності будівель й інженерних систем.</p> <p>ПРН19. Уміння розробляти та впроваджувати системи енергетичного менеджменту, застосовувати методику проведення енергетичного аудиту з розробленням звіту, виконувати техніко-економічне обґрунтування заходів з підвищення енергоефективності та вибору енергоносія.</p> <p>ПРН20. Уміння впроваджувати заходи з підвищення рівня енергоефективності у теплотехнічних процесах та установках, відновлювальні джерела енергії та використовувати вторинні енергоресурси.</p> <p>ПРН21. Уміння аналізувати процеси формування попиту та пропозиції на енергоносії в окремих сегментах оптового та роздрібного ринків, процеси ціноутворення, здійснювати вибір оптимальної моделі закупівлі енергії у ринкових сегментах, оптимізувати режими енергоспоживання з урахуванням кон'юнктури ринку та ринкових чинників.</p>
8 - Ресурсне забезпечення реалізації програми	
<p>Кадрове забезпечення</p>	<p>Відповідно до кадрових вимог щодо забезпечення провадження освітньої діяльності для відповідного рівня ВО, затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187, в редакції постанови Кабінету Міністрів України від 24 березня 2021 р. № 365.</p> <p>Усі науково-педагогічні працівники мають наукові ступені та вчені звання, підтверджений рівень професійної та наукової активності.</p> <p>Реалізація програми передбачає залучення до освітнього процесу професіоналів-практиків, експертів галузі, представників роботодавців та інших стейкхолдерів.</p>
<p>Матеріально-технічне забезпечення</p>	<p>Відповідно до технологічних вимог щодо матеріально-технічного забезпечення освітньої діяльності відповідного рівня ВО, затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187, за текстом постанови Кабінету Міністрів України від 10.05.2018 р. № 347.</p> <p>Використання обладнання: навчальні приміщення з</p>

	<p>мультимедійними проєкторами, комп'ютерна техніка з відповідним програмним забезпеченням, лабораторне обладнання для виконання освітньої (навчальної, дослідницької, наукової) діяльності. Для забезпечення освітніми послугами здобувачів з особливими потребами діє Центр інклюзивної освіти ЦНТУ.</p>
<p>Інформаційне та навчально-методичне забезпечення</p>	<p>Відповідно до кадрових вимог щодо забезпечення провадження освітньої діяльності для відповідного рівня ВО, затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187, в редакції постанови Кабінету Міністрів України від 24 березня 2021 р. № 365.</p> <p>Усі науково-педагогічні працівники мають наукові ступені та вчені звання, підтверджений рівень професійної та наукової активності.</p> <p>З метою підвищення фахового рівня всі науково-педагогічні працівники регулярно проходять стажування або підвищення кваліфікації, в тому числі закордонне.</p> <p>Реалізація програми передбачає залучення до освітнього процесу професіоналів-практиків, експертів галузі, представників роботодавців та інших стейкхолдерів.</p>
<p>Вимоги до наявності системи внутрішнього забезпечення якості вищої освіти</p>	<p>У Центральнотехнічному національному університеті функціонує система забезпечення закладом вищої освіти якості освітньої діяльності та якості вищої освіти (система внутрішнього забезпечення якості) відповідно до Положення про систему забезпечення якості освітньої діяльності та якості вищої освіти у Центральнотехнічному національному університеті. Режим доступу: http://www.kntu.kr.ua/doc/doc/polozh_system_yakosti.pdf</p>
<p>9- Академічна мобільність</p>	
<p>Національна кредитна мобільність</p>	<p>Можливість укладення угод про академічну мобільність, про подвійне дипломування на загальних підставах в межах України на основі двохсторонніх договорів між Центральнотехнічним національним технічним університетом та вищими навчальними закладами України.</p>
<p>Міжнародна кредитна мобільність</p>	<p>На основі двохсторонніх договорів між Центральнотехнічним національним технічним університетом та зарубіжними навчальними закладами.</p>

	Працюють програми обмінів для студентів, викладачів і науковців країн Європи – Erasmus+ та обміну студентами між університетами європейського континенту – TEMPUS/TACIS.
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Навчання іноземних здобувачів проводиться на умовах з додатковою мовною підготовкою.

2. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові роботи, практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
1. Обов'язкові освітні компоненти			
Компоненти загальної підготовки			
ЗП 1	Інтелектуальна власність	3	залік
ЗП 2	Іноземна мова наукового спілкування	3	залік
Компоненти професійної підготовки			
ПП 1	Охорона праці в галузі та цивільний захист	3	екзамен
ПП 2	Методи планування та організації наукових досліджень в енергетиці	4	екзамен
ПП 3	Енергоефективність та сертифікація енергетичної ефективності будівель	4	залік
ПП 4	Енергетичний менеджмент та аудит	6	екзамен
ПП 5	Енергоефективні технології в теплотехнічних процесах та установках	4	екзамен
ПП 6	Ефективне використання електричної енергії в системах енергоспоживання	6	екзамен
ПП 7	Сучасний енергетичний ринок та керування енергоспоживанням	4	екзамен
ПП 8	Практична підготовка	9	залік
ПП 9	Виконання та захист кваліфікаційної роботи	21	-
Загальний обсяг обов'язкових компонент:		67,0	
2. ВИБІРКОВІ освітні компоненти			
Загальний обсяг вибіркових компонент:		23,0	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		90	

3. СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ



4. ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Атестація здобувачів вищої освіти за освітньо-професійною програмою «Енергетичний менеджмент» спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» проводиться у формі публічного захисту (демонстрації) кваліфікаційної роботи та завершується видачею документа встановленого зразка про присудження ступеня магістр з присвоєнням кваліфікації: «магістр з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки» за освітньо-професійною програмою «Енергетичний менеджмент».

Кваліфікаційна робота перевіряється на плагіат та після захисту розміщується в репозитарії ЦНТУ.

Атестація здійснюється відкрито і публічно.

5. МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

	ІНТ	Загальні компетентності									Фахові компетентності																
		ЗК1	ЗК2	ЗК3	ЗК4	ЗК5	ЗК6	ЗК7	ЗК8	ЗК9	ФК1	ФК2	ФК3	ФК4	ФК5	ФК6	ФК7	ФК8	ФК9	ФК10	ФК11	ФК12	ФК13	ФК14	ФК15	ФК16	
ЗП 1.	+			+						+	+																
ЗП 2.	+			+	+		+			+												+					
ПП 1.	+		+			+	+		+	+			+	+													
ПП 2.	+	+		+				+		+		+		+	+	+					+	+					
ПП 3.	+			+		+				+			+				+	+		+			+	+	+		
ПП 4.	+		+	+		+				+							+	+	+	+	+			+			
ПП 5.	+	+		+						+								+		+				+	+		
ПП 6.	+	+		+						+		+	+		+		+	+	+	+							
ПП 7.	+			+					+	+			+				+										+
ПП 8.	+		+	+				+	+	+			+	+		+	+			+							
ПП 9.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+			

**6. МАТРИЦЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ВІДПОВІДНИМИ
КОМПОНЕНТАМИ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ**

	Обов'язкові компоненти ОП											
	ЗП 1.	ЗП 2.	ПП 1.	ПП 2.	ПП 3.	ПП 4.	ПП 5.	ПП 6.	ПП 7.	ПП 8.	ПП 9.	
ПРН 1.	+											+
ПРН 2.	+	+		+				+				+
ПРН 3.			+		+			+	+	+		+
ПРН 4.			+							+		+
ПРН 5.				+				+				+
ПРН 6.				+						+		+
ПРН 7.				+	+	+	+	+	+	+		+
ПРН 8.					+	+	+	+				+
ПРН 9.								+				+
ПРН 10.						+		+				+
ПРН 11.					+	+		+		+		+
ПРН 12.				+		+						+
ПРН 13.		+		+								+
ПРН 14.		+	+	+		+			+	+		+
ПРН 15.			+	+	+	+	+	+	+	+		+
ПРН 16.		+	+	+	+	+			+	+		+
ПРН 17.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+
ПРН 18.					+							
ПРН 19.					+	+	+					+
ПРН 20.					+		+					
ПРН 21.									+			