

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ
імені Ігоря Сікорського»

ЗАТВЕРДЖУЮ



Голова Вченої ради
КПІ ім. Ігоря Сікорського

М.З. Згуровський

2018р.

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

Енергетичний менеджмент та енергоефективні технології

Energy Management and Energy Efficient Technologies

першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

за спеціальністю	141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка
галузі знань	14 Електрична інженерія
кваліфікація	Бакалавр з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки

Ухвалено на засіданні Вченої ради університету
від «02» 04 2018р., протокол № 4

КПІ ім. Ігоря Сікорського
Київ – 2018

ПЕРЕДМОВА

Розроблено проектною групою

Голова проектної групи

Федосенко Микола Миколайович, к.т.н., доцент,
доцент кафедри електропостачання

Члени проектної групи:

Находов Володимир Федорович, д.т.н., доцент,
доцент кафедри електропостачання

Ткаченко Вадим Владиславович, к.т.н.,
доцент кафедри електропостачання

Бориченко Олена Володимирівна, к.т.н., доцент,
доцент кафедри електропостачання

Ярмолюк Олена Сергіївна, к.т.н., старший викладач кафедри
електропостачання

Завідувач кафедри електропостачання

Попов Володимир Андрійович, д.т.н., професор

Голова науково-методичної підкомісії університету зі спеціальності

141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка
Яндутьський Олександр Станіславович, д.т.н., професор, декан
факультету електроенерготехніки та автоматики

Освітня програма розглянута й ухвалена Методичною радою університету
(протокол № _____ від «__» _____ 20__ р.)

Голова Методичної ради
_____ Ю.І. Якименко

Вчений секретар Методичної ради
_____ В.П. Головенкін

ЗМІСТ

1. Профіль освітньої програми	4
2. Перелік компонент освітньої програми	111
3. Структурно-логічна схема освітньої програми	13
4. Форма випускної атестації здобувачів вищої освіти.....	14
5. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми	15
6. Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньої програми.....	17

1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

зі спеціальності 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка

1 – Загальна інформація	
Повна назва ЗВО та інституту/факультету	Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», інститут енергозбереження та енергоменеджменту
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Ступінь – бакалавр Кваліфікація – бакалавр з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки
Рівень з НРК	НРК України – 7 рівень
Офіційна назва освітньої програми	Енергетичний менеджмент та енергоефективні технології
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом бакалавра, одиничний, 240 кредитів, термін навчання 3 роки, 10 місяців
Наявність акредитації	Сертифікат про акредитацію серія НД-IV № 1158095, виданий Міністерством освіти і науки України. Період акредитації від 30.05.2013 до 01.07.2023
Передумови	Повна загальна середня освіта
Мова(и) викладання	Українська/англійська
Термін дії освітньої програми	До наступної акредитації
Інтернет-адреса постійного розміщення освітньої програми	http://ep.kpi.ua/
2 – Мета освітньої програми	
Підготовка фахівця, здатного вирішувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми в галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки	
3 – Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність)	Галузь знань: 14 - Електрична інженерія; Спеціальність: 141 - Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Спеціальна освіта в галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки. Ключові слова: електрична енергія, теплова енергія, енергоефективність, енергетичний менеджмент, енергоефективні технології, енергетичний аудит, системи електропостачання, енергозбереження в промисловості, енергозбереження в будівлях і спорудах, ринок енергії
Особливості програми	Можливе застосування змішаної форми навчання.

4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Згідно з класифікатором професій ДК003:2010 випускники можуть виконувати такі види професійних робіт: 3113 Фахівець з експлуатації електричних станцій, енергетичних установок та мереж 3113 Фахівець з енергетичного менеджменту 3113 Енергетик 3111 Фахівець з управління енергозбереженням в будівлях 3111 Фахівець із нетрадиційних видів енергії Можлива професійна сертифікація
Подальше навчання	Продовження навчання на другому рівні вищої освіти.
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Лекції, практичні та семінарські заняття, комп'ютерні практикуми і лабораторні роботи; курсові проекти і роботи; технологія змішаного навчання, практики і екскурсії; виконання дипломного проекту (роботи)
Оцінювання	Відповідно рейтинговій системі оцінюються усні та письмові екзамени, тестування
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки або у процесі навчання, що передбачає застосування певних теорій та методів відповідної науки і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.
Загальні компетентності (ЗК)	
ЗК1	Здатність застосовувати професійні знання й уміння на практиці
ЗК2	Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово
ЗК3	Здатність самостійно вчитися, здобувати нові знання, уміння, у тому числі в галузі, відмінної від професійної
ЗК4	Здатність гнучко адаптуватися до різних професійних ситуацій, проявляти творчий підхід, ініціативу
ЗК5	Здатність критично оцінювати й переосмислювати накопичений досвід (власний і чужий), аналізувати свою професійну й соціальну діяльність
ЗК6	Здатність організовувати свою діяльність, працювати автономно та у команді
ЗК7	Здатність вирішувати задачі в професійній діяльності на основі аналізу й синтезу.
ЗК8	Здатність працювати з інформацією: знаходити, оцінювати й використовувати інформацію з різних джерел, необхідну для вирішення практичних завдань
ЗК9	Здатність використовувати у професійній діяльності базові знання у галузі математики і природничих наук
ЗК10	Здатність використовувати у професійній діяльності базові знання у галузі гуманітарних та соціально-економічних наук
ЗК11	Здатність використовувати у професійній діяльності комп'ютерну техніку та програмне забезпечення
Фахові компетентності спеціальності (ФК)	
ФК1	Здатність застосовувати стандартні методи розрахунку при проектуванні схем електротехнічних та електромеханічних систем, пристроїв, комплексів та устаткування, традиційної та відновлюваної енергетики.

ФК 2	Здатність брати участь у роботах з розрахунку й проектуванні деталей і вузлів різних електротехнічних та електромеханічних систем, електричних машин і механізмів та конструкцій, схем електричних станцій, підстанцій, мереж та енергетичних систем відповідно до технічних завдань з використанням сучасних інформаційних технологій та програмних середовищ
ФК 3	Здатність розробляти робочу проектну й технічну документацію, оформляти закінчені проектно-конструкторські роботи з перевіркою відповідності розроблювальних проектів і технічної документації стандартам, технічним умовам та іншим нормативним документам.
ФК 4	Здатність здійснювати попереднє техніко-економічне обґрунтування проектних рішень.
ФК 5	Здатність здійснювати патентні дослідження з метою забезпечення патентної чистоти нових проектних рішень і їхньої патентоспроможності з визначенням показників технічного рівня проєктованих схем мехатронних, електротехнічних та електромеханічних систем, пристроїв, комплексів та устаткування.
ФК 6	Здатність застосовувати методи контролю якості механізмів, електричних машин і електроенергетичного та електромеханічного устаткування у сфері професійної діяльності, проводити сертифікацію та експертизу об'єктів електротехніки та електромеханіки.
ФК 7	Здатність забезпечувати технологічність електротехнічного та електромеханічного устаткування та обладнання і процесів їх виготовлення для виробництва, передачі, розподілу та споживання електричної енергії.
ФК 8	Здатність забезпечувати технічне оснащення робочих місць із розміщенням технологічного обладнання і устаткування електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних систем і об'єктів.
ФК 9	Здатність брати участь у роботах з доведення й освоєння енергоефективних технологічних процесів і режимів виробництва, передачі та розподілу електричної енергії, перевіряти якість монтажу й налагодження електрообладнання при його випробуваннях та здаванні, здійснювати технічну експлуатацію електромеханічних систем обладнання електричних станцій, підстанцій, мереж та систем традиційної та відновлюваної енергетики.
ФК 10	Здатність перевіряти технічний стан, організовувати обслуговування та ремонт електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних систем, пристроїв, комплексів та устаткування традиційної та відновлюваної енергетики.
ФК 11	Здатність організовувати роботу відповідно до вимог безпеки життєдіяльності і охорони праці та здійснювати заходи щодо профілактики виробничого травматизму і професійних захворювань.
ФК 12	Здатність застосовувати сучасні методи для розроблення енергоефективних безпечних та екологічно чистих технологій виробництва, передачі, розподілу та використанні електричної енергії, що забезпечують безпеку життєдіяльності людей та їхній захист від можливих наслідків аварій, катастроф і стихійних лих, застосовувати способи раціонального використання сировинних, енергетичних та інших видів ресурсів у електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці.
ФК 13	Здатність використовувати нові технології в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці, брати участь в модернізації та реконструкції механічного та електричного обладнання, електричних машин та апаратів, електричних пристроїв, систем та комплексів традиційної та відновлюваної енергетики.

ФК 14	Здатність застосовувати методи стандартних випробувань щодо визначення електротехнічних характеристик і конструктивних особливостей використовуваного електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного обладнання і систем на його основі.
ФК 15	Здатність розробляти та складати технічну та проектно-конструкторську документацію згідно діючих нормативно-технічних документів і готувати звітність за установленими формами.
ФК 16	Здатність забезпечувати моделювання електротехнічних та електромеханічних об'єктів і технологічних процесів виробництва, передачі та розподілу електричної енергії з використанням стандартних пакетів і засобів автоматизації інженерних розрахунків, проводити експерименти за заданими методиками з обробкою й аналізом результатів.
ФК 17	Здатність до систематичного вивчення та аналізу науково-технічної інформації, вітчизняного й закордонного досвіду з відповідного профілю підготовки.
ФК 18	Здатність здійснювати організаційно-планові розрахунки щодо створення або реорганізації виробничих ділянок, планувати роботу персоналу й фондів оплати праці
ФК 19	Здатність використовувати та впроваджувати нові технології, брати участь в модернізації та реконструкції обладнання, пристроїв, систем та комплексів, зокрема з метою підвищення їх енергоефективності.
ФК 20	Здатність застосовувати професійно-профільовані знання й практичні навички для розв'язання типових задач спеціальності, а також експлуатації електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних систем та їх устаткування.
ФК 21	Здатність використовувати знання й уміння для розрахунку, дослідження, вибору, впровадження, ремонту, та проектування електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних систем та їх складових.
ФК 22	Здатність проектувати системи енергопостачання та їх елементи з урахуванням усіх аспектів поставленої задачі, включаючи створення, налагодження, експлуатацію, технічне обслуговування та утилізацію.
ФК 23	Здатність ідентифікувати, класифікувати та описувати роботу систем енергопостачання і складових шляхом використання аналітичних методів і методів моделювання;
ФК 24	Здатність розуміти основних нормативно-правових актів та довідкових матеріалів, чинних стандартів і технічних умов, інструкцій та інших нормативно-розпорядчих документів в галузі електричної інженерії.
ФК 25	Здатність продемонструвати знання та навички щодо проведення експериментів, збору даних та моделювання у електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних системах.
ФК 26	Здатність аргументувати вибір методів розв'язування спеціалізованих задач, критично оцінювати отримані результати та захищати прийняті рішення.
ФК 27	Здатність розраховувати, конструювати, проектувати, досліджувати, експлуатувати, ремонтувати, налагоджувати типове для обраної спеціалізації електроустаткування та обладнання
7 – Програмні результати навчання	
ЗНАННЯ	
ЗН 1	Знання основ електроенергетики, електротехніки та електромеханіки, необхідних для освоєння загально-професійних дисциплін.

ЗН 2	Знання конструкцій, основних технічних характеристик, принципи дії та режими роботи електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних пристроїв, систем та об'єктів традиційної та відновлюваної енергетики
ЗН3	Знання сучасних методик та алгоритмів розрахунку режимів й проектування деталей і вузлів різних електромеханічних та мехатронних систем, електричних машин і механізмів та конструкцій, схем електричних станцій, підстанцій, мереж та систем традиційної та відновлюваної енергетики
ЗН 4	Знання основ виробництва, передачі, розподілу, перетворення та споживання електроенергії
ЗН 5	Знання основних характеристик якості електричної енергії та методів її забезпечення
ЗН 6	Знання загальноприйнятих графіків проведення технічних оглядів, профілактик, порядку проведення дефектації й визначення обсягів і термінів ремонту, системи планово-запобіжних ремонтів й раціональної експлуатації з впровадженням систем автоматичного керування електротехнічним та електромеханічним устаткуванням та обладнанням
ЗН 7	Знання основ роботи з перетворювачами напруги та струму, силовою електронікою, з електровимірними приладами та метрологічною апаратурою
ЗН 8	Знання сучасних методів моделювання електротехнічних та електромеханічних об'єктів і технологічних процесів виробництва, передачі та розподілу електричної енергії
ЗН 9	Знання сучасних методик метрологічного дослідження електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних пристроїв та систем традиційної та відновлюваної енергетики
ЗН 10	Знання основ нормативно-правових актів, чинних стандартів і технічних умов, інструкцій та інших нормативно-розпорядчих документів
ЗН 11	Знання основ філософії та психології, що сприяють розвитку загальної культури й соціалізації особистості
ЗН 12	Знання системи фізкультурних знань, практичних умінь і навичок, які необхідні для ефективної і цілеспрямованої життєдіяльності та забезпечення здорового способу життя
ЗН 13	Знання української та іноземних мов, основ роботи з комп'ютером, мікропроцесорною технікою та програмним забезпеченням
ЗН 14	Знання основ загальної та прикладної екології, принципів захисту і охорони природи від шкідливого впливу електричних станцій, підстанцій, мереж та систем, електротехнічних та електромеханічних комплексів
ЗН 15	Знання основ роботи з засобами індивідуального захисту, пожежної і вибухобезпеки та охорони праці
ЗН 16	Знання послідовності етапів виконання діяльності при проектуванні систем електроприводу та автоматизації
ЗН 17	Знання основних методів синтезу логічних схем керування електротехнічними системами
ЗН 18	Знання методів моделювання, видів електромеханічних систем, об'єктів і засобів їх комп'ютерної реалізації, сучасних принципів управління
ЗН 19	Знання основних методів керування електротехнічними комплексами та системами
ЗН 20	Знання конструкції, основних технічних характеристик, принципів дії та режимів роботи електротехнічних систем

УМІННЯ	
УМ 1	Уміння аналізувати процеси в електроенергетичному, електротехнічному та електромеханічному обладнанні
УМ 2	Уміння аналізувати екологічний стан навколишнього середовища та вплив на нього роботи об'єктів електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.
УМ 3	Уміння аналізувати передовий вітчизняний та зарубіжний досвід щодо ефективного використання, технічного обслуговування і ремонту електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного обладнання, традиційної та відновлюваної енергетики
УМ 4	Уміння грамотно спілкуватися та опрацьовувати документи державною мовою; читати професійну літературу та спілкуватися іноземною мовою (мовами).
УМ 5	Уміння використовувати сучасні інформаційні технології у професійній діяльності; проводити вимірювання параметрів та режимів роботи електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного обладнання, традиційної та відновлюваної енергетики
УМ 6	Уміння контролювати обладнання та впроваджувати заходи з підвищення надійності та ефективності його функціонування
УМ 7	Уміння працювати із засобами індивідуального захисту, пожежної безпеки та охорони праці, мати дослідницькі навички
УМ 8	Уміння застосовувати базові знання фундаментальних наук, знання в галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки при вивченні загально-професійних дисциплін
УМ 9	Уміння розв'язувати комплексні та ситуативні нетипові завдання в галузях електроенергетики, електротехніки та електромеханіки із застосуванням сучасних та інноваційних підходів їх вирішення
УМ 10	Уміння складати схеми електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних систем, пристроїв, комплексів та устаткування з використанням комп'ютерів
УМ 11	Уміння виконувати техніко-економічне обґрунтування проектів з модернізації, проводити вибір елементної бази, в тому числі комплектуючих електроприводів, засобів керування, захисту, автоматизації згідно умов експлуатації
УМ 12	Уміння розраховувати параметри, які характеризують статичні та динамічні властивості електротехнічного та електромеханічного обладнання, складати та реалізовувати електротехнічні та електромеханічні моделі для визначення режимів функціонування електротехнічних систем
УМ 13	Уміння контролювати ступінь використання виробничих потужностей та послідовність виконання операцій технологічного процесу
УМ 14	Уміння аналізувати дані та розробляти плани й графіки вирішення інженерних задач професійної діяльності
УМ 15	Уміння встановлювати основні причини виходу з ладу електротехнічного та електромеханічного обладнання та устаткування при їх роботі в складі електричних станцій, підстанцій, мереж та електромеханічних систем з подальшим їх усуненням та впровадженням заходів по їх запобіганню
УМ 16	Уміння оцінювати показники ефективності функціонування електротехнічних і електромеханічних об'єктів та застосовувати методи їх оптимізації
УМ 17	Уміння досліджувати фізичні явища та процеси в електротехнічному та електромеханічному обладнанні та устаткуванні

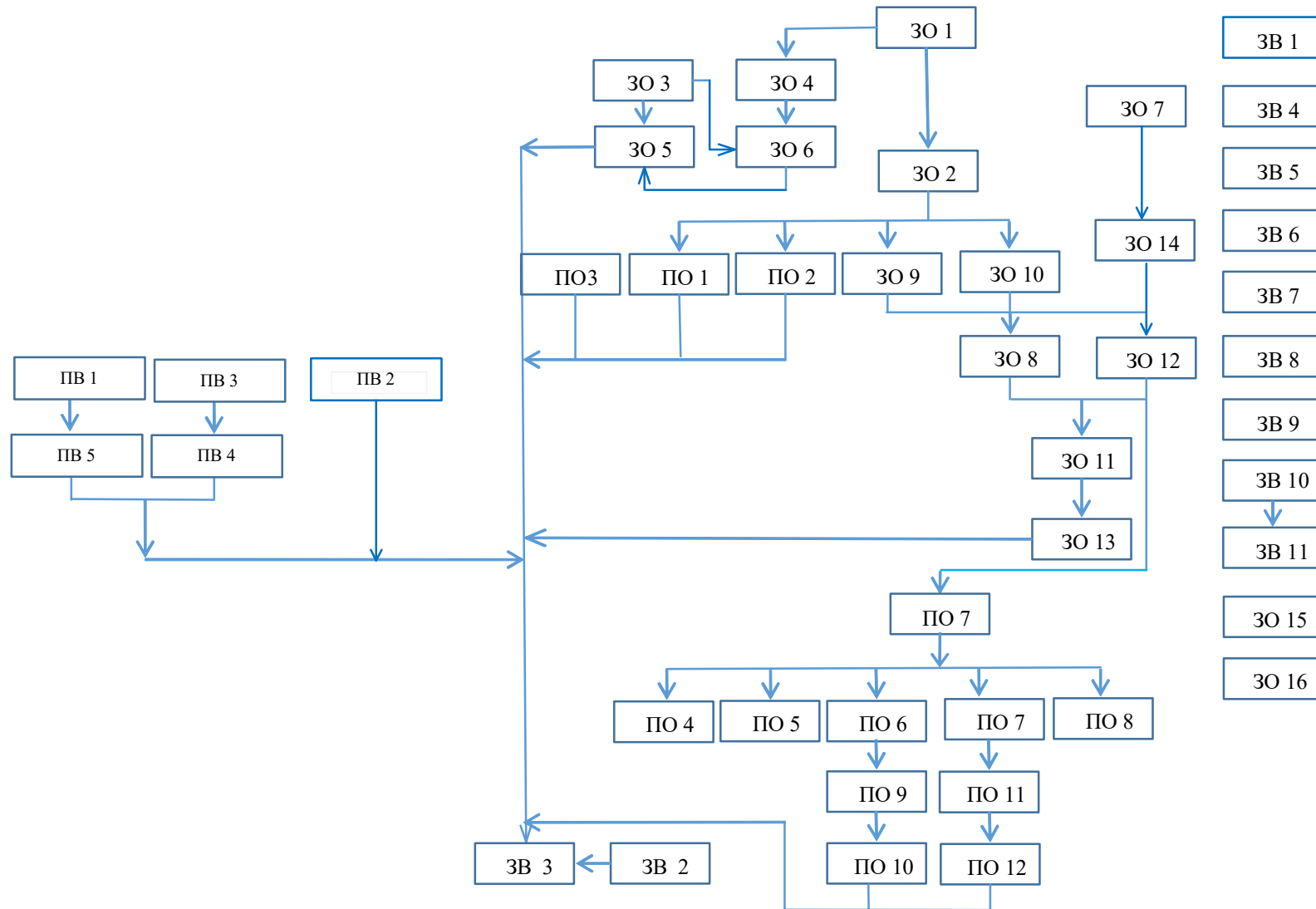
УМ 18	Уміння аналізувати передовий вітчизняний та закордонний досвід щодо ефективної експлуатації, ремонту, технічного обслуговування електротехнічного та електромеханічного устаткування та обладнання
УМ 19	Уміння розраховувати, конструювати, проектувати, досліджувати, експлуатувати, ремонтувати, налагоджувати типове електроустаткування та обладнання
УМ 20	Уміння створювати системи автоматичного та автоматизованого керування з використанням сучасних систем комп'ютерного моделювання
УМ 21	Уміння створювати універсальні ефективні алгоритми моделювання процесів електроенергетичних систем та проводити їх дослідження на сучасному обладнанні з сучасним програмним забезпеченням
УМ 22	Уміння використовувати та розраховувати регулятори технологічних процесів
УМ 23	Уміння оцінювати показники ефективності функціонування електроенергетичних і електротехнічних систем та застосовувати методи їх оптимізації
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	Відповідно до кадрових вимог щодо забезпечення провадження освітньої діяльності для відповідного рівня ВО (додаток 2 до Ліцензійних умов), затверджених постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187
Матеріально-технічне забезпечення	Відповідно до технологічних вимог щодо матеріально-технічного забезпечення освітньої діяльності відповідного рівня ВО (додаток 4 до Ліцензійних умов) затверджених постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Відповідно до технологічних вимог щодо навчально-методичного та інформаційного забезпечення освітньої діяльності відповідного рівня ВО (додаток 5 до Ліцензійних умов), затверджених постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	Можливість укладення угод про академічну мобільність, про подвійне дипломування тощо
Міжнародна кредитна мобільність	Можливість укладення угод про міжнародну академічну мобільність (Еразмус+ К1), про подвійне дипломування, про тривалі міжнародні проекти, які передбачають включене навчання студентів тощо
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Викладання англійською мовою

2. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
1. Цикл загальної підготовки			
Обов'язкові компоненти ОП			
ЗО 1	Вища математика	19,5	екзамен
ЗО 2	Загальна фізика	11	екзамен
ЗО 3	Інженерна графіка	4	залік
ЗО 4	Обчислювальна техніка та програмування	10	екзамен
ЗО 5	Технічна механіка	4	залік
ЗО 6	Комп'ютерна графіка	3,5	залік
ЗО 7	Теоретичні основи електротехніки	11	екзамен
ЗО 8	Електричні машини	6	екзамен
ЗО 9	Електротехнічні матеріали	3	залік
ЗО 10	Основи метрології та електричних вимірювань	4	екзамен
ЗО 11	Електричні системи та мережі	6	екзамен
ЗО 12	Електрична частина станцій та підстанцій	4	екзамен
ЗО 13	Релейний захист та автоматизація енергосистем	4,5	екзамен
ЗО 14	Електропривод	4	екзамен
ЗО 15	Економіка і організація виробництва	4	залік
ЗО 16	Охорона праці та цивільний захист	4	залік
Вибіркові компоненти ОП			
ЗВ 1	Екологічні навчальні дисципліни	2	залік
ЗВ 2	Історичні навчальні дисципліни	2	залік
ЗВ 3	Україномовні навчальні дисципліни	2	залік
ЗВ 4	Філософські навчальні дисципліни	2	залік
ЗВ 5	Психологічні навчальні дисципліни	2	залік
ЗВ 6	Правові навчальні дисципліни	2	залік
ЗВ 7	Фізичне виховання або основи здорового способу життя	5	залік
ЗВ 8	Іноземна мова	6	залік
ЗВ 9	Іноземна мова професійного спілкування	4	залік
2. Цикл професійної підготовки			
Обов'язкові компоненти ОП			
ПО 1	Промислова електроніка	4	залік
ПО 2	Технічна термодинаміка	5	екзамен
ПО 3	Тепломасообмін	4	залік
ПО 4	Математичні задачі енергетики	5	екзамен
ПО 5	Енергоефективні технології споживання електричної енергії	6,5	екзамен
ПО 6	Системи електропостачання	15,5	екзамен
ПО 7	Енергетичний менеджмент	11,5	екзамен

1	2	3	4
ПО 8	Енергетичний аудит	6,5	екзамен
ПО 9	Нормативно-правове забезпечення в енергетиці	2	залік
ПО 10	Переддипломна практика	7,5	залік
ПО 11	Дипломне проектування	6	захист
Вибіркові компоненти ОП			
ПВ 1	Виробництво, розподіл та споживання теплової енергії	11,5	залік
ПВ 2	Інформаційні системи і технології	6	залік
ПВ 3	Теплотехнічні вимірювання	2	залік
ПВ 4	Інтелектуальні інженерні системи будівель і споруд	4	залік
ПВ 5	Енергозбереження в промисловості	3	залік
ПВ 6	Енергозбереження в будівлях і спорудах	3	залік
ПВ 7	Маркетинг в енергетиці та енергетична стратегія України	3	залік
ПВ 8	Системи та засоби малої та відновлюваної енергетики	4,5	залік екзамен
Загальний обсяг циклу загальної підготовки:		129,5	
Загальний обсяг циклу професійної підготовки:		110,5	
Загальний обсяг обов'язкових компонент:		176	
Загальний обсяг вибіркових компонент:		64	
у тому числі за вибором студентів:		не менше 60	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		240	

3. СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ



4. ФОРМА ВИПУСКНОЇ АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Випускна атестація здобувачів вищої освіти за освітньо-професійною програмою «Енергетичний менеджмент та енергоефективні технології» проводиться у формі захисту кваліфікаційної роботи та завершується видачею документа встановленого зразка про присудження йому ступеня бакалавра з присвоєнням кваліфікації «бакалавр з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки» зі спеціальності 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка

Випускна атестація здійснюється відкрито і публічно.

5. МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

	ЗО 1	ЗО 2	ЗО 3	ЗО 4	ЗО 5	ЗО 6	ЗО 7	ЗО 8	ЗО 9	ЗО 10	ЗО 11	ЗО 12	ЗО 13	ЗО 14	ЗО 15	ЗО 16	ЗВ 1	ЗВ 2	ЗВ 3	ЗВ 4	ЗВ 5	ЗВ 6	ЗВ 7	ЗВ 8	ЗВ 9	ПО 1	ПО 2	ПО 3	ПО 4	ПО 5	ПО 6	ПО 7	ПО 8	ПО 9	ПО 10	ПО 11	ПВ 1	ПВ 2	ПВ 3	ПВ 4	ПВ 5	ПВ 6	ПВ 7	ПВ 8						
ЗК 1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+					
ЗК 2	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+				
ЗК 3	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+				
ЗК 4	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+				
ЗК 5	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+				
ЗК 6	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+				
ЗК 7	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+				
ЗК 8	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+				
ЗК 9	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+				
ЗК 10	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+				
ЗК 11	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			
ФК 1			+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+														+	+	+	+																			
ФК 2				+	+		+	+	+	+	+	+	+	+															+	+	+	+																		
ФК 3					+	+			+		+	+	+	+		+																																		
ФК 4																+																																		
ФК 5																																																		
ФК 6				+	+		+	+	+	+	+	+	+	+															+	+	+																			
ФК 7				+	+		+	+	+	+	+	+	+	+															+	+	+																			
ФК 8															+		+																																	
ФК 9				+	+		+	+	+	+	+	+	+	+															+	+	+																			
ФК 10				+	+		+	+	+	+	+	+	+	+															+	+	+																			
ФК 11															+		+												+	+	+																			
ФК 12							+	+	+	+	+	+	+	+															+	+	+																			
ФК 13				+	+		+	+	+	+	+	+	+	+															+	+	+																			
ФК 14									+	+																																								
ФК 15							+	+	+	+	+	+	+	+															+	+	+																			
ФК 16							+	+	+	+	+	+	+	+															+	+	+																			
ФК 17	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
ФК 18															+																																			

	30 1	30 2	30 3	30 4	30 5	30 6	30 7	30 8	30 9	30 10	30 11	30 12	30 13	30 14	30 15	30 16	3B 1	3B 2	3B 3	3B 4	3B 5	3B 6	3B 7	3B 8	3B 9	ΠΟ 1	ΠΟ 2	ΠΟ 3	ΠΟ 4	ΠΟ 5	ΠΟ 6	ΠΟ 7	ΠΟ 8	ΠΟ 9	ΠΟ 10	ΠΟ 11	ΠΒ 1	ΠΒ 2	ΠΒ 3	ΠΒ 4	ΠΒ 5	ΠΒ 6	ΠΒ 7	ΠΒ 8				
ΦΚ 19														+														+	+	+	+	+	+	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+			
ΦΚ 20														+															+	+	+	+	+	+	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+		
ΦΚ 21														+															+	+	+	+	+	+	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
ΦΚ 22														+															+	+	+	+	+	+	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
ΦΚ 23														+															+	+	+	+	+	+	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
ΦΚ 24														+															+	+	+	+	+	+	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
ΦΚ 25														+															+	+	+	+	+	+	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
ΦΚ 26														+															+	+	+	+	+	+	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
ΦΚ 27														+															+	+	+	+	+	+	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

6. МАТРИЦЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ВІДПОВІДНИМИ КОМПОНЕНТАМИ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

	ЗО 1	ЗО 2	ЗО 3	ЗО 4	ЗО 5	ЗО 6	ЗО 7	ЗО 8	ЗО 9	ЗО 10	ЗО 11	ЗО 12	ЗО 13	ЗО 14	ЗО 15	ЗО 16	ЗВ 1	ЗВ 2	ЗВ 3	ЗВ 4	ЗВ 5	ЗВ 6	ЗВ 7	ЗВ 8	ЗВ 9	ПО 1	ПО 2	ПО 3	ПО 4	ПО 5	ПО 6	ПО 7	ПО 8	ПО 9	ПО 10	ПО 11	ПВ 1	ПВ 2	ПВ 3	ПВ 4	ПВ 5	ПВ 6	ПВ 7	ПВ 8					
ЗН 1					+		+	+	+	+	+	+	+	+												+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+				
ЗН 2					+		+	+	+	+	+	+	+	+													+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			
ЗН 3					+		+	+	+	+	+	+	+	+													+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			
ЗН 4					+		+	+	+	+	+	+	+	+													+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			
ЗН 5					+		+	+	+	+	+	+	+	+													+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			
ЗН 6							+	+	+	+	+	+	+	+													+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			
ЗН 7							+	+	+	+	+	+	+	+													+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			
ЗН 8				+	+	+				+	+	+	+	+																																			
ЗН 9										+	+																																						
ЗН 10										+																																							
ЗН 11																				+	+																												
ЗН 12																+			+																														
ЗН 13																				+						+	+																						
ЗН 14																	+	+																															
ЗН 15	+																																																
ЗН 16															+																																		
ЗН 17															+																																		
ЗН 18															+																																		
ЗН 19															+																																		
ЗН 20															+																																		
УМ 1							+	+	+	+	+	+	+	+													+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
УМ 2																	+	+																															
УМ 3							+	+	+	+	+	+	+	+														+		+																			
УМ 4																				+																													
УМ 5					+		+	+	+	+	+	+	+	+																																			
УМ 6					+		+	+	+	+	+	+	+	+																																			
УМ 7																	+																																
УМ 8	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+																																			
УМ 9					+		+	+	+	+	+	+	+	+																																			
УМ 10							+	+	+	+	+	+	+	+																																			
УМ 11															+	+																																	

	301	302	303	304	305	306	307	308	309	3010	3011	3012	3013	3014	3015	3016	3B1	3B2	3B3	3B4	3B5	3B6	3B7	3B8	3B9	ΠΟ1	ΠΟ2	ΠΟ3	ΠΟ4	ΠΟ5	ΠΟ6	ΠΟ7	ΠΟ8	ΠΟ9	ΠΟ10	ΠΟ11	ΠΒ1	ΠΒ2	ΠΒ3	ΠΒ4	ΠΒ5	ΠΒ6	ΠΒ7	ΠΒ8								
YM12						+	+	+	+	+	+	+	+	+												+		+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+					
YM13						+	+	+	+	+	+	+	+													+		+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+				
YM14						+	+	+	+	+	+	+	+	+												+		+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			
YM15						+	+	+	+	+	+	+	+	+												+		+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			
YM16						+	+	+	+	+	+	+	+													+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			
YM17		+							+		+																	+																								
YM18					+	+	+	+	+	+	+	+	+													+		+																								
YM19														+																																						
YM20														+	+																																					
YM21														+	+																																					
YM22														+																																						
YM23														+																																						