

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ  
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ ІМЕНІ ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»

ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою КПІ ім. Ігоря Сікорського

(протокол № 3 від «15» 03 2021 р.

Голова Вченої ради

Михайло ІЛЬЧЕНКО

**ЕЛЕКТРИЧНІ СИСТЕМИ І МЕРЕЖІ**  
**ELECTRICAL POWER SYSTEMS AND**  
**NETWORKS**

**ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА**  
першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

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

Введено в дію наказом ректора  
КПІ ім. Ігоря Сікорського  
(наказ № 404/89/2021 від 19.04.2021 р.)

Київ – 2021

**ПРЕАМБУЛА****РОЗРОБЛЕНО** проектною групою:*Керівник проєктної групи:*

Кирик Валерій Валентинович, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри електричних мереж та систем КПІ імені Ігоря Сікорського

*Члени проєктної групи:*

Баженів Володимир Андрійович, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри електричних мереж та систем КПІ імені Ігоря Сікорського

Чижевський Володимир Валерійович, кандидат технічних наук, доцент кафедри електричних мереж та систем КПІ імені Ігоря Сікорського

За підготовку здобувачів вищої освіти за освітньою програмою відповідає кафедра електричних мереж та систем

*Завідувач кафедри:*

Кирик Валерій Валентинович, доктор технічних наук, професор

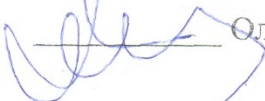
**ПОГОДЖЕНО:**

Першу редакцію освітньої програми ухвалено Методичною радою КПІ ім. Ігоря Сікорського (протокол № 10 від 18.06.2020 р.)

Зміни та доповнення до освітньої програми погоджені Науково-методичною комісією університету зі спеціальності 141 – «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»

(протокол № 3 від «17» 12 2020р.)

Голова НМКУ 141

 Олександр ЯНДУЛЬСЬКИЙ

Методична рада КПІ ім. Ігоря Сікорського

Голова Методичної ради  Юрій ЯКИМЕНКО

(протокол № 6 від «25» 02 2021 року)

**ВРАХОВАНО:**

*Затверджений стандарт вищої освіти за спеціальністю 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» (наказ МОН №867 від 20.06.2019 року).*

*Зауваження та пропозиції стейкхолдерів за результатами обговорення:*

- науково-педагогічних працівників кафедри електричних мереж та систем;
- здобувачів вищої освіти, які навчаються за освітньою програмою «Електричні системи і мережі»;
- директора ТОВ "ІКНЕТ" Подоляка Юрія Олександровича;
- директора ТОВ «Проектно-дослідницький інститут "Енергоінжпроект"» Сумського Дмитра Михайловича

## **ВРАХОВАНО:**

- затверджений стандарт вищої освіти за спеціальністю 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» (наказ МОН №867 від 20.06.2019 року);
- пропозиції науково-педагогічних працівників кафедри електричних мереж та систем;
- відгуки роботодавців у сфері проєктної діяльності в галузі електричних мереж та електроенергетичних систем:
  - директора ТОВ "ІКНЕТ" Подоляка Юрія Олександровича;
  - директора ТОВ «Проєктно-дослідницький інститут “Енергоінжпроект”» Сумського Дмитра Михайловича;
- відгуки здобувачів вищої освіти, які навчалися за освітньо-професійною програмою «Електричні системи і мережі».

Відгуки та пропозиції до модернізації освітньо-професійної програми обговорені на засіданнях НМКУ 141.

За результатами аналізу відгуків стейкхолдерів щодо освітньо-професійної програми «Електричні системи і мережі» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» проєктною групою було внесено зміни: переглянуто розподіл кредитів за навчальними дисциплінами.

Поточну редакцію освітньо-професійної програми «Електричні системи і мережі» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти обговорено та схвалено науково-педагогічними працівниками кафедри електричних мереж та систем на засіданні кафедри (протокол №4 від 24 листопада 2020 р.).

## ЗМІСТ

1. Профіль освітньої програми.....	5
2. Перелік компонент освітньої програми .....	12
3. Структурно-логічна схема освітньої програми .....	14
4. Форма атестації здобувачів вищої освіти .....	15
5. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми...	16
6. Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньої програми .....	17
Додаток.....	18

# 1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

зі спеціальності 141 – «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»

<b>1 – Загальна інформація</b>	
Повна назва ЗВО та інституту / факультету	Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», факультет електроенерготехніки та автоматики
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Ступінь вищої освіти – бакалавр Освітня кваліфікація – бакалавр з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки
Офіційна назва ОП	Електричні системи і мережі
Тип диплому та обсяг ОП	Диплом бакалавра, одиничний 240 кредитів, термін навчання 3 роки та 10 місяців
Наявність акредитації	Сертифікат НД № 1192558 (070862) від 25.09.2017 року, виданий МОН України, термін дії – до 01.07.2023 року.
Цикл/рівень ВО	НРК України – 6 рівень, FQ-EHEA – перший цикл, EQF-LLL – 6 рівень
Передумови	Наявність повної загальної середньої освіти
Мова(и) викладання	Українська
Термін дії освітньої програми	До наступної акредитації
Інтернет-адреса розміщення освітньої програми	<a href="https://fea.kpi.ua">https://fea.kpi.ua</a> <a href="https://osvita.kpi.ua">https://osvita.kpi.ua</a>
<b>2 – Мета освітньої програми</b>	
Підготовка фахівця, здатного вирішувати професійні задачі у електроенергетичній, електротехнічній і електромеханічній галузі, що передбачає знання теорії функціонування обладнання електричних мереж та електроенергетичних систем, принципів розрахунків їх експлуатаційних параметрів і керування ними	
<b>3 – Характеристика освітньої програми</b>	
Предметна область	<p><i>Галузь знань:</i> 14 «Електрична інженерія»</p> <p><i>Спеціальність:</i> 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»</p> <p><i>Об'єкти вивчення та діяльності:</i> виробництво, перетворення, передача, розподілення та споживання електричної енергії в електроенергетичних системах та електричних мережах, електроенергетичне устаткування та обладнання; підприємства електроенергетичного комплексу, енергетичні служби підприємств різного профілю.</p> <p><i>Ціль навчання:</i> підготовка фахівців, здатних розв'язувати професійні задачі професійні задачі в галузі електричних мереж та електроенергетичних систем, які характеризується комплексністю та невизначеністю умов.</p> <p><i>Теоретичний зміст предметної області:</i> базові поняття теорії електричних та електромагнітних кіл, моделювання, визначення експлуатаційних параметрів електричних мереж електроенергетичних систем, електричних станцій, електричних машин, електроприводів, електротехнічних та електромеханічних систем і комплексів, що використовують традиційні та відновлювальні джерела енергії.</p> <p><i>Методи, методики та технології:</i> аналітичні методи розрахунку електричних кіл, систем електропостачання, електричних машин та апаратів, систем керування електроенергетичними та електромеханічними системами, 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 ОП	Освітньо-професійна

Основний фокус ОП	Програма базується на загальновідомих наукових положеннях із врахуванням сьогоdnішнього стану розвитку енергетичної галузі та орієнтує на актуальні напрями, в рамках яких можлива подальша професійна кар'єра в галузі експлуатації та проектування електричних мереж електроенергетичних систем. Ключові слова: електроенергетична система, електрична мережа, режим електроенергетичної системи, експлуатація, проектування
Особливості програми	Вища освіта в галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки, що становить область техніки, яка включає сукупність засобів, способів і методів людської діяльності, створених для застосування електричної енергії, керування її потоками та перетворення інших видів енергії в електричну, зокрема обладнання електричних мереж, призначене для передавання, трансформації та розподілу електричної енергії під час її транспортування від джерел до кінцевого споживача. Опанування додаткових фундаментальних та професійно-орієнтованих дисциплін, що в сукупності забезпечує набуття необхідних компетентностей для подальшої професійної діяльності. Спрямована на формування у здобувача здатності розв'язувати практичні задачі в галузі знань 14 – «Електрична інженерія» в межах спеціальності 141 – «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка». Програма надає здобувачам можливість вільного вибору навчальних дисциплін згідно з профілем кафедри. Заявлена можливість підготовки іноземних студентів в Центрі міжнародної освіти КПІ ім. Ігоря Сікорського. Проведення практики студентів на виробництвах галузі.
<b>4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання</b>	
Придатність до працевлаштування	Випускники можуть бути працевлаштовані на посадах (за чинним Класифікатором професій України ДК 003:2010): 3113. Диспетчер електропідстанції 3113. Диспетчер районного (місцевого) диспетчерського пункту 3113. Диспетчер-інформатор 3113. Електрик дільниці 3113. Електрик цеху 3113. Електродиспетчер 3113. Енергетик 3113. Енергетик виробництва; 3113. Енергетик гідровузла (шлюзу) 3113. Енергетик дільниці 3113. Енергетик підземної дільниці 3113. Енергетик цеху 3113. Енергодиспетчер 3113. Енергодиспетчер шляховий 3113. Технік-електрик 3113. Технік-енергетик 3113. Технік-конструктор (електротехніка) 3113. Технік-технолог (електротехніка) 3113. Фахівець з експлуатації електричних станцій, енергетичних установок та мереж 3113. Фахівець з енергетичного менеджменту
Подальше навчання	Продовження навчання на другому (магістерському) рівні вищої освіти та/або набуття додаткових кваліфікацій у системі післядипломної освіти

<b>5 – Викладання та оцінювання</b>	
Викладання та навчання	Лекції, практичні та семінарські заняття, лабораторні роботи; курсові проекти і роботи; модульні контрольні та розрахунково-графічні роботи, технологія змішаного навчання, переддипломна практика і екскурсії; виконання дипломного проекту або дипломної роботи
Оцінювання	Оцінювання усних та письмових екзаменів та заліків, тестів тощо відповідно до рейтингової системи оцінювання
<b>6 – Програмні компетентності</b>	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати професійно-практичні задачі під час провадження професійної діяльності в сфері електричних мереж та електроенергетичних систем або у процесі навчання, що характеризується невизначеністю умов і вимог
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
Фахові спеціальні 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. Здатність до усвідомлення необхідності підвищення ефективності електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного устаткування
K20. Здатність до застосування нових технологій в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці
K21. Здатність оперативно вживати ефективні заходи в умовах надзвичайних (аварійних) ситуацій в електроенергетичних та електромеханічних системах
K22. Здатність розуміти особливості функціонування обладнання електроенергетичних систем у сфері виробництва, перетворення, передачі, розподілу та споживання електричної енергії
K23. Здатність правильно формулювати та розв'язувати математичні задачі в галузі електричних мереж та електроенергетичних систем
K24. Здатність застосовувати положення теорії автоматичного керування для вирішення практичних задач у галузі електричних мереж та електроенергетичних систем
K25. Здатність оптимального вибору засобів регулювання режимних параметрів електричних мереж та систем та особливостей розрахунку їх параметрів
K26. Здатність оцінювати показники надійності функціонування обладнання електричних мереж та електроенергетичних систем
K27. Здатність проводити оптимізацію параметрів усталених режимів електричних мереж та електроенергетичних систем із застосуванням новітніх методів та засобів
K28. Здатність виконувати проектні роботи у галузі електричних мереж та електроенергетичних систем
K29. Здатність виконувати загальні інженерні розрахунки із застосуванням сучасного програмного забезпечення
K30. Здатність застосовувати сучасні інтелектуальні технології для створення програм підтримки рішень в галузі електричних мереж та електроенергетичних систем
K31. Здатність розуміти особливості функціонування електричних станцій різних типів
K32. Здатність застосовувати сучасні розробки в галузі силової електроніки з метою покращення режимних параметрів об'єктів електричних мереж та електроенергетичних систем
K33. Здатність розраховувати значення струму короткого замикання на об'єктах електричних мереж та електроенергетичних систем для різних типів пошкоджень
K34. Здатність застосовувати сучасні наукові підходи та експериментальну базу для проведення досліджень в галузі електричних мереж та електроенергетичних систем
K35. Здатність виконувати моделювання та розрахунок параметрів об'єктів та процесів в електричних мережах та електроенергетичних системах за допомогою математичного апарату
K36. Здатність розуміти особливості функціонування та застосування елементів мікропроцесорної техніки для вирішення практичних задач у галузі електричних мереж та електроенергетичних систем



	К37. Здатність виконувати розрахунки з метою перевірки елементів конструкції повітряних ліній електропередавання на міцність
	К38. Здатність виконувати інженерні розрахунки та вирішувати проектно-конструкторські завдання в галузі електротехніки, електричних мереж та електроенергетичних систем із застосуванням сучасних спеціалізованих програмних комплексів
	К39. Здатність приймати оптимальні рішення під час вирішення завдань з розвитку електроенергетичних систем

### **7 – Програмні результати 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 електро-механічному 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 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.

- ПР20. Знати особливості функціонування обладнання електроенергетичних систем у сфері виробництва, перетворення, передачі, розподілу та споживання електричної енергії.
- ПР21. Знати положення теорії ймовірності, диференціального числення та теорії стійкості у застосуванні до задач у галузі електричних мереж та електроенергетичних систем.
- ПР22. Знати основні положення теорії автоматичного керування у застосуванні до задач у галузі електричних мереж та електроенергетичних систем.
- ПР23. Знати особливості застосування різних способів регулювання параметрів усталених режимів електричних мереж та електроенергетичних систем.
- ПР24. Знати принципи розрахунку та способів підвищення показників надійності функціонування обладнання електричних мереж та електроенергетичних систем
- ПР25. Вміти реалізовувати на практиці методи оптимізації параметрів усталених режимів електричних мереж та електроенергетичних систем
- ПР26. Знати положення нормативної документації та особливостей виконання проектних розрахунків у галузі електричних мереж та електроенергетичних систем
- ПР27. Знати особливості застосування сучасного програмного забезпечення з метою розв'язання загальних інженерних задач
- ПР28. Знати принципи практичного застосування сучасних інтелектуальних технологій для створення програм підтримки рішень в галузі електричних мереж та електроенергетичних систем
- ПР29. Знати особливості технології виробництва електроенергії на електричних станціях різних типів
- ПР30. Знати принципи вибору напівпровідникових засобів відповідно до поставлених завдань та особливостей виконання розрахунків їх робочих параметрів
- ПР31. Знати способи розрахунку значень ударного та усталеного струму короткого замикання на об'єктах електричних мереж та електроенергетичних систем для різних типів пошкоджень
- ПР32. Застосовувати наукові підходи до проведення теоретичних та прикладних досліджень у галузі електричних мереж та електроенергетичних систем
- ПР33. Знати способи моделювання та розрахунку параметрів об'єктів та процесів в електричних мережах та електроенергетичних системах за допомогою математичного апарату
- ПР34. Знати принципи роботи та особливості використання мікропроцесорної техніки в галузі електричних мереж та електроенергетичних систем
- ПР35. Знати нормативну базу та принципи виконання розрахунків з метою перевірки елементів конструкції повітряних ліній електропередавання на міцність
- ПР36. Знати особливості використання сучасних спеціалізованих програмних комплексів з метою виконання інженерних розрахунків та вирішення проектно-конструкторських завдань в галузі електротехніки, електричних мереж та електроенергетичних систем
- ПР37. Уміти приймати оптимальні рішення під час вирішення завдань з розвитку електроенергетичних систем

### **8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми**

Кадрове забезпечення	Відповідно до кадрових вимог щодо забезпечення провадження освітньої діяльності для відповідного рівня ВО, затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 із змінами, внесеними згідно з Постановою Кабінету Міністрів України №347 від 10.05.2018 р.
Матеріально-технічне забезпечення	Відповідно до технологічних вимог щодо матеріально-технічного забезпечення освітньої діяльності відповідного рівня ВО, затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 із змінами, внесеними згідно з Постановою Кабінету Міністрів України №347 від 10.05.2018 р. Використання обладнання для проведення лекцій у форматі презентацій, мережевих технологій, зокрема на платформі дистанційного навчання Sikorsky.

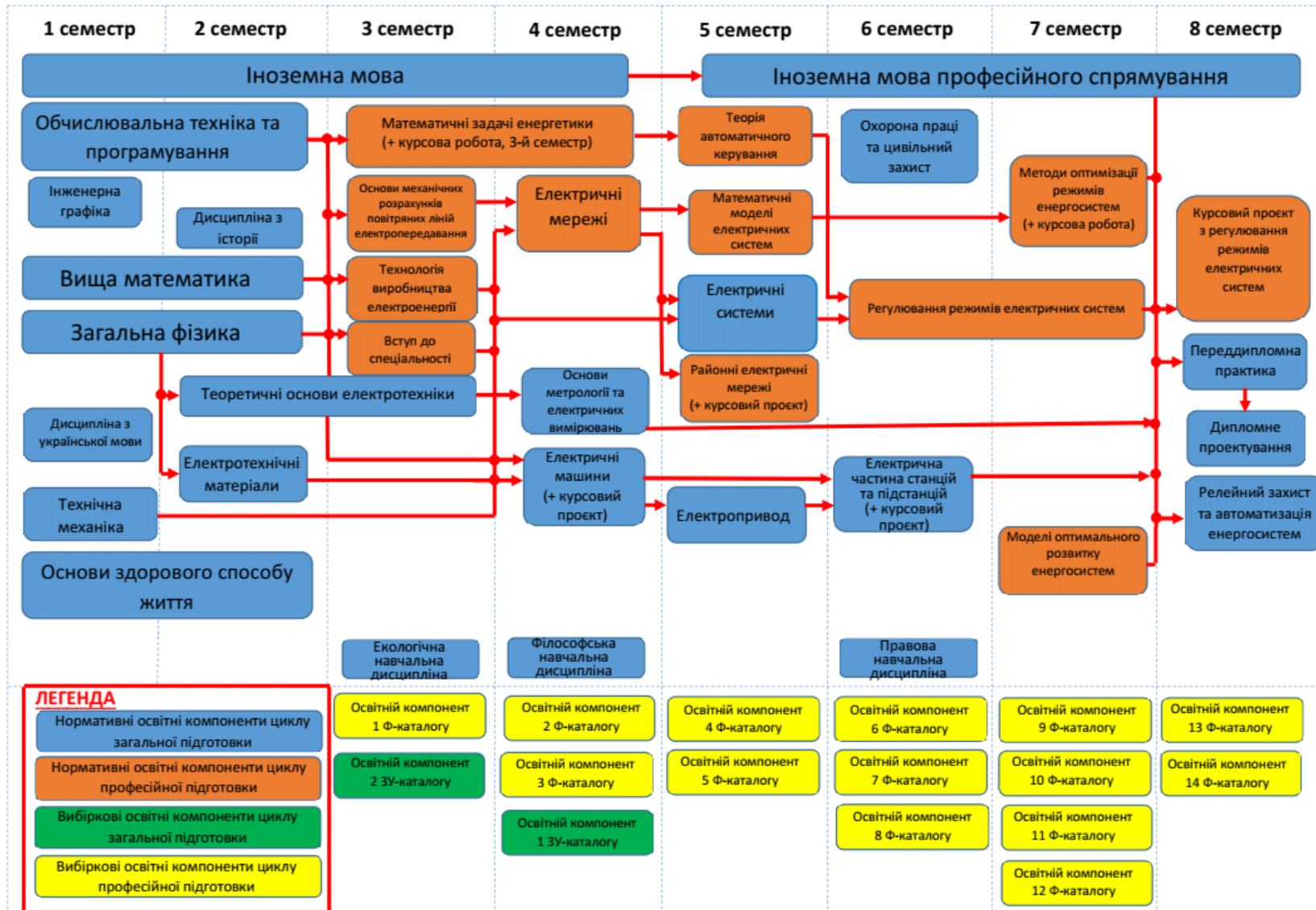
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Відповідно до технологічних вимог щодо навчально-методичного та інформаційного забезпечення освітньої діяльності відповідного рівня ВО (додаток 5 до Ліцензійних умов), затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 із змінами, внесеними згідно з Постановою Кабінету Міністрів України №347 від 10.05.2018 р. Користування Науково-технічною бібліотекою КПІ ім. Ігоря Сікорського.
<b>9 – Академічна мобільність</b>	
Національна кредитна мобільність	Можливість навчання в рамках договорів щодо національної кредитної мобільності та отримання подвійного диплому
Міжнародна кредитна мобільність	Можливе укладення угод про міжнародну академічну мобільність, про подвійне дипломування, про тривалі міжнародні проекти, які передбачають включене навчання студентів тощо, в рамках міжнародних проектів: - <b>Erasmus+ (KA1)</b> з Західнопоморським технологічним університетом м. Щецин, Польща (West Pomeranian University of Technology in Szczecin); - <b>DAAD</b> з Вищою технічною школою Гессена – Університет прикладних наук, м.Гессен, Німеччина (Technische Hochschule Mittelhessen – University of Applied Sciences); - <b>Erasmus+ (KA1)</b> з Університетом Лотарингії Вищої школи Мін Нансі, м. Нансі, Франція (Universite de Lorraine Ecole Nationale Superieur des Mines Nancy, ville Nancy, France); - <b>Erasmus+ (KA1)</b> з Університетом Ле-Ман, м. Ле-Ман, Франція (Université du Maine, ville Le Mans, France); - <b>Erasmus+ (KA1)</b> з Університетом Прикладних Наук м. Гіссен, Німеччина (Technische Hochschule Mittelhessen).
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Викладання англійською мовою

## 2. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, практики, курсові роботи, курсові проєкти, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
<b>Обов'язкові (нормативні) компоненти ОП</b>			
<i>Цикл загальної підготовки</i>			
ЗО 1	Українська мова за професійним спрямуванням	2,0	Залік
ЗО 2	Історія науки і техніки	2,0	Залік
ЗО 3	Основи здорового способу життя	3,0	Залік
ЗО 4	Іноземна мова	6,0	Залік Залік
ЗО 5	Охорона праці та цивільний захист	4,0	Залік
ЗО 6	Вступ до філософії	2,0	Залік
ЗО 7	Промислова екологія	2,0	Залік
ЗО 8	Правознавство	2,0	Залік
ЗО 9	Іноземна мова професійного спрямування	6,0	Залік Екзамен
ЗО 10	Вища математика	15,0	Екзамен Екзамен
ЗО 11	Загальна фізика	9,0	Екзамен Екзамен
ЗО 12	Обчислювальна техніка та програмування	11,0	Екзамен Залік
ЗО 13	Інженерна графіка	3,0	Залік
ЗО 14	Технічна механіка	3,0	Залік
ЗО 15	Електротехнічні матеріали	3,0	Залік
ЗО 16	Основи метрології та електричних вимірювань	4,0	Екзамен
ЗО 17	Теоретичні основи електротехніки	10,0	Екзамен Екзамен
ЗО 18	Електричні машини	5,0	Екзамен
ЗО 19	Електрична частина станцій та підстанцій	4,0	Екзамен
ЗО 20	Електропривод	3,0	Екзамен
ЗО 21	Електричні мережі та системи	5,0	Екзамен
ЗО 22	Релейний захист та автоматизація енергосистем	4,0	Екзамен
<i>Цикл професійної підготовки</i>			
ПО 1	Технологія виробництва електричної енергії	3,0	Залік
ПО 2	Математичні задачі енергетики	8,0	Екзамен Екзамен
ПО 3	Основи механічних розрахунків повітряних ліній електропередавання	4,5	Екзамен
ПО 4	Вступ до спеціальності	3,0	Залік
ПО 5	Електричні мережі	3,0	Залік
ПО 6	Теорія автоматичного керування	4,0	Залік
ПО 7	Математичні моделі електричних систем	5,0	Екзамен
ПО 8	Районні електричні мережі	2,0	Залік
ПО 9	Регулювання режимів електричних систем	12,0	Екзамен Екзамен

ПО 10	Методи оптимізації режимів енергосистем	3,0	Екзамен
ПО 11	Моделі оптимального розвитку енергосистем	4,5	Екзамен
ПО 12	Курсова робота з математичних задач енергетики	1,0	Залік
ПО 13	Курсовий проєкт з електричних машин	1,5	Залік
ПО 14	Курсовий проєкт з районних електричних мереж	1,5	Залік
ПО 15	Курсовий проєкт з електричної частини станцій та підстанцій	1,5	Залік
ПО 16	Курсова робота з методів оптимізації режимів енергосистем	1,0	Залік
ПО 17	Курсовий проєкт з регулювання режимів електричних мереж	1,5	Залік
ПО 18	Переддипломна практика	6,0	Залік
ПО 19	Дипломне проєктування	6,0	Захист
<b>Вибіркові компоненти ОП</b>			
<b><i>Цикл загальної підготовки</i></b>			
ЗВ 1	Освітній компонент 1 ЗУ-Каталогу	2,0	Залік
ЗВ 2	Освітній компонент 2 ЗУ-Каталогу	2,0	Залік
<b><i>Цикл професійної підготовки</i></b>			
ПВ 1	Освітній компонент 1 Ф-Каталогу	4,0	Залік
ПВ 2	Освітній компонент 2 Ф-Каталогу	4,0	Залік
ПВ 3	Освітній компонент 3 Ф-Каталогу	4,0	Залік
ПВ 4	Освітній компонент 4 Ф-Каталогу	4,0	Залік
ПВ 5	Освітній компонент 5 Ф-Каталогу	4,0	Залік
ПВ 6	Освітній компонент 6 Ф-Каталогу	4,0	Залік
ПВ 7	Освітній компонент 7 Ф-Каталогу	4,0	Залік
ПВ 8	Освітній компонент 8 Ф-Каталогу	4,0	Залік
ПВ 9	Освітній компонент 9 Ф-Каталогу	4,0	Залік
ПВ 10	Освітній компонент 10 Ф-Каталогу	4,0	Залік
ПВ 11	Освітній компонент 11 Ф-Каталогу	4,0	Залік
ПВ 12	Освітній компонент 12 Ф-Каталогу	4,0	Залік
ПВ 13	Освітній компонент 13 Ф-Каталогу	4,0	Залік
ПВ 14	Освітній компонент 14 Ф-Каталогу	4,0	Залік
<b>Загальний обсяг обов'язкових освітніх компонентів:</b>		180,0 кредитів	
<b>Загальний обсяг вибірових освітніх компонентів:</b>		60,0 кредитів	
<b>Обсяг освітніх компонентів, що забезпечують здобуття компетентностей визначених СВО:</b>		120,0 кредитів	
<b>ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ</b>		<b>240,0 кредитів</b>	

### 3. СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ



## **4. ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ**

Атестація здобувачів вищої освіти за освітньою програмою «Електричні системи і мережі» спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» проводиться у формі захисту кваліфікаційної роботи та завершується видачою документа встановленого зразка про присудження його автору ступеня бакалавра з присвоєнням кваліфікації бакалавра з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.

Кваліфікаційна робота перевіряється на відсутність академічного плагіату, фабрикації та фальсифікації та після захисту розміщується в репозиторії НТБ Університету для вільного доступу. Атестація здійснюється відкрито та публічно.







## ДОДАТОК

Зміни та доповнення  
до освітньо-професійної програми «Електричні системи і мережі»  
першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

З ініціативи і пропозицій керівника та членів проєктної групи до нової редакції освітньої програми було скориговано обсяг нормативних компонент циклу загальної підготовки:

- обсяг компоненту «Основи здорового способу життя» збільшено на 0,5 кредита;
- обсяг компоненту «Обчислювальна техніка та програмування» зменшено на 1 кредит;
- обсяг компоненту «Теоретичні основи електротехніки» збільшено на 0,5 кредита.

Керівник проєктної групи:

*Кирик Валерій Валентинович*, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри електричних мереж та систем КПП імені Ігоря Сікорського

Члени проєктної групи:

*Баженов Володимир Андрійович*, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри електричних мереж та систем КПП імені Ігоря Сікорського

*Чижевський Володимир Валерійович*, кандидат технічних наук, доцент кафедри електричних мереж та систем КПП імені Ігоря Сікорського

*Подоляк Юрій Олександрович*, директор ТОВ "ІКНЕТ"

*Буряк Анна Романівна*, випускниця за освітньо-професійною програмою підготовки магістрів «Електричні системи і мережі»