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 СТАНЦІЇ

POWER PLANTS

ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА

другого (магістерського) рівня вищої освіти

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

Введено в дію наказом ректора
КПІ ім. Ігоря Сікорського
наказ № 1004/89/2021 *від «* 19 *»* 04 *2021 р.*

Київ – 2021

ПРЕАМБУЛА

РОЗРОБЛЕНО проєктною групою:

Керівник проєктної групи:

Костерєв Микола Володимирович, професор, професор, доктор технічних наук

Члени проєктної групи:

Остапчук Олександр Володимирович, доцент, доцент, доктор технічних наук

Бардик Євген Іванович, доцент, доцент, кандидат технічних наук

Вожаков Роман Вікторович, асистент

За підготовку здобувачів вищої освіти за освітньою програмою відповідає кафедра відновлюваних джерел енергії.

Завідувач кафедри:

Кудря Степан Олександрович, професор, професор, доктор технічних наук

ПОГОДЖЕНО:

Науково-методична комісія КПІ ім. Ігоря Сікорського зі спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»

Голова НМКУ 141 _____ Олександр ЯНДУЛЬСЬКИЙ

(протокол № 4 від «18» лютого 2021 року)

Методична рада КПІ ім. Ігоря Сікорського

Голова Методичної ради _____ Юрій ЯКИМЕНКО

(протокол № 6 від «25» 02 2021 року)

ВРАХОВАНО:

Зауваження та пропозиції стейкхолдерів за результатами обговорення щодо оновлення освітніх компонент:

- *науково-педагогічних працівників кафедри відновлюваних джерел енергії.*
- *здобувачів вищої освіти, які навчаються за освітньою програмою «Електричні станції»;*
- *рецензію старшого наукового співробітника відділу моделювання електроенергетичних об'єктів та систем Інституту електродинаміки НАН України, кандидата технічних наук, Трача Ігоря Васильовича*

Освітньо-наукову програму «Електричні станції» другого (магістерського) рівня вищої освіти було обговорено та схвалено науково-педагогічними працівниками на засіданні кафедри відновлюваних джерел енергії (протокол № 7 *від «* 11 *»* 02 *20* 21 *року).*

ЗМІСТ

1. Профіль освітньої програми 5
2. Перелік компонент освітньої програми 13
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

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», факультет електроенерготехніки та автоматики
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Ступінь – магістр Кваліфікація – магістр з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки
Офіційна назва ОП	Електричні станції
Тип диплому та обсяг ОП	Диплом магістра, одиничний, 120 кредитів, термін навчання 1 рік, 9 місяців
Наявність акредитації	Сертифікат НД № 1192630 (070932) від 25.09.2017 року, виданий МОН України, термін дії – до 01.07.2024 року.
Цикл/рівень ВО	НРК України – 7 рівень, FQ-EHEA – другий цикл, EQF-LLL – 7 рівень
Передумови	Наявність ступеня бакалавра
Мова(и) викладання	Українська
Термін дії ОП	До наступної акредитації
Інтернет-адреса постійного розміщення освітньої програми	https://fea.kpi.ua https://osvita.kpi.ua
2 – Мета освітньої програми	
Підготовка висококваліфікованих фахівців в галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки, здатних до провадження організаційної діяльності, виконання типових наукових досліджень, результати яких мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення, здатних вирішувати складні технічні, інноваційно-орієнтовані задачі і проблеми енергетичної галузі, формулювати виробничі та наукові задачі щодо розроблення, супроводження та забезпечення якості проєктів електричної частини нових та вдосконалення і модернізації існуючих електростанцій, розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми електроенергетики, зокрема застосовувати існуючі і розробляти нові методи і математичні моделі оцінки технічного стану об'єктів електроенергетики; вибирати і реалізовувати моделі прийняття рішень щодо стратегії експлуатації електрообладнання електростанцій і енергосистем; моделювати і досліджувати аварійні режими в підсистемах ЕЕС з електростанціями різних типів та визначати показники ризику виникнення аварійних ситуацій; забезпечувати сталий розвиток енергетичних компаній, а також підготовку здобувачів вищої освіти до подальшого навчання за обраною спеціальністю.	
3 – Характеристика освітньої програми	
Предметна область	Галузь знань: 14 – «Електрична інженерія» Спеціальність: 141 – «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» *Об'єкти вивчення та діяльності:* – наукові заклади, установи та організації галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки, підприємства електроенергетичного комплексу, електротехнічні та електромеханічні компанії; – процеси виробництва, передачі, розподілення та споживання електричної енергії на електричних

	станціях, в електричних мережах та системах; процеси перетворення електричної енергії в електромеханічних системах; аналіз безпеки, підвищення надійності та збільшення терміну експлуатації електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного обладнання. *Ціль навчання:* підготовка фахівців, здатних конструювати, проектувати, експлуатувати, забезпечувати культуру безпеки, виконувати монтаж, налагодження та ремонт, створювати нове обладнання та впроваджувати новітні технологій, проводити наукові дослідження та здійснювати викладацьку діяльність. *Теоретичний зміст предметної області:* фундаментальні знання теорії електротехніки, моделювання та оптимізації електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних систем і комплексів, їх використання для інновацій та досліджень режимів роботи електричних станцій, мереж та систем, електричних машин та електроприводів. *Методи, методики та технології:* методи і засоби дослідження процесів в обладнанні в електроенергетичних та електромеханічних системах і комплексах, автоматизованого конструювання, проектування і виробництва. *Інструменти та обладнання:* засоби, пристрої, системи, технології конструювання, експлуатації, контролю, моніторингу.
Орієнтація ОП	Освітньо-наукова
Основний фокус ОП	Спеціальна освіта в галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки з можливістю набуття необхідних дослідницьких компетентностей для наукової кар'єри. Програма орієнтована на сучасні наукові дослідження в галузі проектування та моделювання електричної частини електростанцій . Вона враховує специфіку роботи підприємств з проектування та експлуатації в складі енергосистем електростанцій різних типів . Програма орієнтована на формування таких компетентностей здобувачів вищої освіти, що роблять можливим їх всебічний професійний, інтелектуальний та соціальний розвиток у галузі електричної інженерії з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки Передбачається можливість здобувачам вищої освіти самостійно формувати освітню траєкторію навчального процесу для опанування нових технологій та наукових знань. Ключові слова: електрична енергія, електричні станції, методи оптимізації, ризик, аварійні ситуації, технічний стан, математичні моделі оптимального розвитку, стійкість, інтелектуальна система прийняття

	рішень
Особливості ОП	Міждисциплінарна та багатопрофільна підготовка фахівців електроенергетиків на основі інноваційно-дослідницької діяльності. Програма передбачає також залучення провідних фахівців та інших стейкхолдерів до освітнього процесу. Опанування додаткових фундаментальних та професійно-орієнтованих дисциплін, що в сукупності забезпечує набуття необхідних компетентностей для подальшої професійної діяльності. Заявлена можливість підготовки іноземних студентів в Центрі міжнародної освіти КПІ ім. Ігоря Сікорського. Можливість викладання окремих освітніх компонентів англійською мовою.
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Випускники спроможні обіймати посади, кваліфікаційні вимоги яких передбачають наявність ступеня магістра з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки. Випускники можуть бути працевлаштовані на посадах (за чинним Класифікатором професій України ДК 003:2010): 2143.1 Інженер-дослідник із енергетики сільського господарства 2143.1 Молодший науковий співробітник (електротехніка) 2143.1 Науковий співробітник (електротехніка) 2143.1 Науковий співробітник-консультант (електротехніка) 2143.2 Диспетчер об'єднаного диспетчерського управління енергосистеми 2143.2 Диспетчер централізованого диспетчерського управління об'єднаною енергосистемою України 2143.2 Диспетчер центральної диспетчерської служби енергосистеми 2143.2 Інженер з експлуатації протиаварійної автоматики 2143.2 Інженер з налагодження, удосконалення технології та експлуатації електричних станцій та мереж 2143.2 Інженер з ремонту та налагодження електроенергетичного устаткування атомної станції 2143.2 Інженер з технічного аудиту 2143.2 Інженер перетворювального комплексу 2143.2 Інженер служби ліній енергопідприємства 2143.2 Інженер служби підстанцій 2143.2 Інженер-електрик в енергетичній сфері 2143.2 Інженер-енергетик 2143.2 Інженер-конструктор (електротехніка) 2143.2 Професіонал з експлуатації електричних станцій, енергетичних установок та мереж 2149.2 Інженер-дослідник

	2149.2 Інженер-конструктор
Подальше навчання	Продовження навчання на третьому (освітньо-науковому) рівні вищої освіти та/або набуття додаткових кваліфікацій в системі освіти дорослих.
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Лекції, практичні та семінарські заняття, комп'ютерні практикуми і лабораторні роботи; технологія змішаного навчання, практики; виконання дисертації
Оцінювання	Рейтингова система оцінювання, усні та письмові екзамени, тестування
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні проблеми і задачі 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)	ЗК1. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. ЗК2. Здатність до використання інформаційних і комунікаційних технологій. ЗК3. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК4. Здатність використовувати іноземну мову для здійснення науково-технічної діяльності. ЗК5. Здатність приймати обґрунтовані рішення. ЗК6. Здатність вчитися та оволодівати сучасними знаннями. ЗК7. Здатність виявляти та оцінювати ризики. ЗК8. Здатність працювати автономно та в команді. ЗК9. Здатність виявляти зворотні зв'язки та корегувати свої дії з їх врахуванням. ЗК10. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня. ЗК11. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
Фахові компетентності (ФК)	ФК01. Здатність застосовувати існуючі та розробляти нові методи, методики, технології та процедури для вирішення інженерних завдань електроенергетики, електротехніки та електромеханіки. ФК02. Здатність розробляти та впроваджувати заходи з підвищення надійності, ефективності та безпеки при проектуванні та експлуатації обладнання та об'єктів електроенергетики, електротехніки та електромеханіки. ФК03. Здатність здійснювати аналіз техніко-економічних показників та експертизу проектно-конструкторських рішень в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки. ФК04. Здатність демонструвати знання і розуміння

	математичних принципів і методів, необхідних для використання в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці. ФК05. Здатність розуміти і враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні та комерційні міркування, що впливають на реалізацію технічних рішень в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці. ФК06. Здатність керувати проектами і оцінювати їх результати. ФК07. Здатність розробляти плани і проекти для забезпечення досягнення поставленої певної мети з урахуванням всіх аспектів проблеми, що вирішується, включаючи виробництво, експлуатацію, технічне обслуговування та утилізацію обладнання електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних комплексів. ФК08. Здатність демонструвати обізнаність та вміння використовувати нормативно-правові актів, норми, правила й стандарти в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці. ФК09. Здатність використовувати програмне забезпечення для комп'ютерного моделювання, автоматизованого проектування, автоматизованого виробництва і автоматизованої розробки або конструювання елементів електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних систем. ФК10. Здатність демонструвати обізнаність з питань інтелектуальної власності та контрактів в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці. ФК11. Здатність застосовувати отримані теоретичні знання, наукові і технічні методи для вирішення науково-технічних проблем і задач електроенергетики, електротехніки та електромеханіки. ФК12. Здатність планувати, організовувати та проводити наукові дослідження в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки. ФК13. Здатність оцінювати показники надійності та ефективності функціонування електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних об'єктів та систем. ФК14. Здатність досліджувати та визначити проблему і ідентифікувати обмеження, включаючи ті, що пов'язані з проблемами охорони природи, сталого розвитку, здоров'я і безпеки та оцінками ризиків в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці. ФК15. Здатність застосовувати системні знання щодо організації педагогічного процесу у закладах вищої освіти та використання педагогічних технологій у

	вищій освіті. ФК16. Здатність готувати технічні завдання на розробку програм і проектних рішень, застосовувати нові сучасні методи розробки технологічних процесів, та режимів роботи електрообладнання електростанцій. ФК17. Здатність організовувати роботу колективів виконавців, забезпечувати адаптацію сучасних систем керування електрообладнанням електричних станцій до конкретних умов виробництва. ФК18. Здатність розв'язувати задачі з проєктування електричних станцій з використанням систем автоматизованого проєктування. ФК19. Здатність розраховувати стійкість енергосистем для вибору та налаштуванню протиаварійної автоматики. ФК20. Здатність реалізовувати освітні програми та навчальні плани у відповідності до державних стандартів вищої освіти, а також розробляти та проводити всі види занять і контрольних заходів у вищому навчальному закладі. ФК21. Здатність організувати та проводити наукові дослідження, пов'язані з розробкою проектів і програм, проводити роботи зі стандартизації технічних засобів, систем, процесів, устаткування й матеріалів для об'єктів електроенергетичних систем ФК22. Здатність виконувати моделювання, розрахунки та аналіз перехідних процесів в електроенергетичних системах
7 – Програмні результати навчання	
РН01. Відтворювати процеси в електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних системах при їх комп'ютерному моделюванні. РН02. Окреслювати план заходів з підвищення надійності, безпеки експлуатації та продовження ресурсу електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного обладнання і відповідних комплексів і систем. РН03. Аналізувати процеси в електроенергетичному, електротехнічному та електромеханічному обладнанні і відповідних комплексах і системах. РН04. Реконструювати існуючі електричні мережі, станції та підстанції, електротехнічні і електромеханічні комплекси та системи з метою підвищення їх надійності, ефективності експлуатації та продовження ресурсу. РН05. Володіти методами математичного та фізичного моделювання об'єктів та процесів у електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних системах. РН06. Здійснювати пошук джерел ресурсної підтримки для додаткового навчання, наукової та інноваційної діяльності. РН07. Планувати та виконувати наукові дослідження та інноваційні проекти в сфері електроенергетики, електротехніки та електромеханіки. РН08. Враховувати правові та економічні аспекти наукових досліджень та інноваційної діяльності. РН09. Дотримуватися принципів та напрямів стратегії розвитку енергетичної безпеки України. РН10. Обґрунтовувати вибір напряму та методики наукового дослідження з урахуванням сучасних проблем в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.	

РН11. Вільно спілкуватися усно і письмово державною та іноземною мовами з сучасних наукових і технічних проблем електроенергетики, електротехніки та електромеханіки. РН12. Демонструвати розуміння нормативно-правових актів, норм, правил та стандартів в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки. РН13. Виявляти основні чинники та технічні проблеми, що можуть заважати впровадженню сучасних методів керування електроенергетичними, електротехнічними та електромеханічними системами. РН14. Опановувати нові версії або нове програмне забезпечення, призначене для комп'ютерного моделювання об'єктів та процесів у електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних системах. РН15. Знаходити варіанти підвищення енергоефективності та надійності електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного обладнання й відповідних комплексів і систем. РН16. Виявити проблеми і ідентифікувати обмеження, що пов'язані з проблемами охорони навколишнього середовища, сталого розвитку, здоров'я і безпеки людини та оцінками ризиків в галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки. РН17. Поєднувати різні форми науково-дослідної роботи і практичної діяльності з метою подолання розриву між теорією і практикою, науковими досягненнями і їх практичною реалізацією. РН18. Дотримуватися принципів та правил академічної доброчесності в освітній та науковій діяльності. РН19. Презентувати матеріали досліджень на міжнародних наукових конференціях та семінарах, присвячених сучасним проблемам в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки. РН20. Формулювати основні психолого-педагогічні принципи та уміти викладати професійно-орієнтовані дисципліни з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки. РН21. Виконувати автоматизоване проектування електричної частини теплових, атомних, гідравлічних та інших типів електростанцій на основі сучасних CAD/CAM/CAE систем та передового досвіду в галузі електроенергетики. РН22. Виконувати розрахунки та аналіз при регулюванні частоти і активної потужності на електростанціях. РН23. Виконувати розрахунки та аналіз при оптимізації режимів електричних станцій та інших електроенергетичних об'єктів

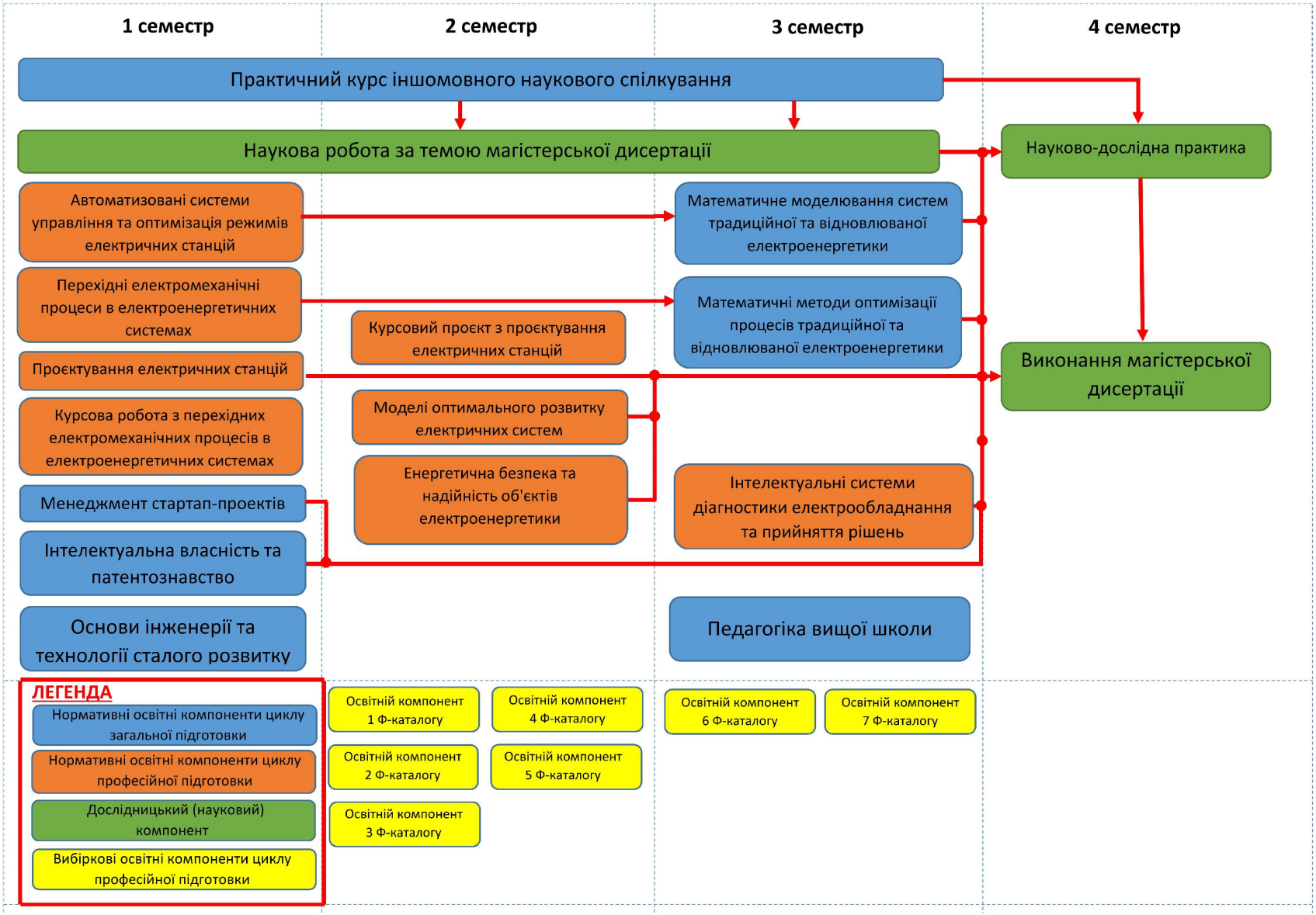
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	Відповідно до кадрових вимог щодо забезпечення провадження освітньої діяльності для відповідного рівня ВО, затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 із змінами, внесеними згідно з Постановою Кабінету 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-	Відповідно до технологічних вимог щодо навчально-

методичне забезпечення	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.
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	Можливість укладення угод про академічну мобільність, про подвійне дипломування тощо.
Міжнародна кредитна мобільність	Можливе укладення угод про міжнародну академічну мобільність, про подвійне дипломування, про тривалі міжнародні проєкти, які передбачають включене навчання студентів тощо. Міжнародні проєкти: **Проєкт Erasmus+ (KA1)** з Західнопоморським технологічним укніверситетом м. Щецин, Польща (West Pomeranian University of Technology in Szczecin) **Проєкт DAAD** з Вищою технічною школою Гессена – Університет прикладних наук, м.Гессен, Німеччина (Technische Hochschule Mittelhessen - University of Applied Sciences) **Проєкт Erasmus+ (KA1)** з Університетом Лотарингії Вищої школи Мін Нансі, місто Нансі, Франція (Universite de Lorraine Ecole Nationale Superieur des Mines Nancy, ville Nancy, France) **Проєкт Erasmus+ (KA1)** з Університетом Ле-Ман, місто Ле-Ман, Франція (Université du Maine, ville Le Mans, France) **Проєкт Erasmus+ (KA1)** з Університетом Прикладних Наук м. Гіссен, Німеччина (Technische Hochschule Mittelhessen)
Навчання іноземних здобувачів ВО	Українською мовою

2. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові роботи, курсові проєкти, практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
Обов'язкові (нормативні) компоненти ОП			
Цикл загальної підготовки			
ЗО1	Інтелектуальна власність та патентознавство	3	Залік
ЗО2	Основи інженерії та технології сталого розвитку	2	Залік
ЗО3	Практичний курс іншомовного наукового спілкування	4,5	Залік
ЗО4	Менеджмент стартап проектів	3	Залік
ЗО5	Педагогіка вищої школи	2	Залік
ЗО6	Математичне моделювання систем традиційної та відновлюваної електроенергетики	4	Екзамен
ЗО7	Математичні методи оптимізації процесів традиційної та відновлюваної електроенергетики	4	Екзамен
Цикл професійної підготовки			
ПО1	Перехідні електромеханічні процеси в електроенергетичних системах	7	Екзамен
ПО2	Проєктування електричних станцій	5,5	Екзамен
ПО3	Автоматизовані системи управління та оптимізація режимів електричних станцій	5	Екзамен
ПО4	Енергетична безпека та надійність об'єктів електроенергетики	3	Залік
ПО5	Моделі оптимального розвитку електричних систем	3	Залік
ПО6	Курсова робота з перехідних електромеханічних процесів в електроенергетичних системах	1	Залік
ПО7	Курсовий проєкт з проєктування електричних станцій	1,5	Залік
ПО8	Інтелектуальні системи діагностики електрообладнання та прийняття рішень	4,5	Екзамен
ПО 9	Наукова робота за темою магістерської дисертації	10	Залік
ПО 10	Науково-дослідна практика	9	Залік
ПО 11	Робота над магістерською дисертацією	17	Захист
Вибіркові компоненти ОП			
Цикл професійної підготовки			
ПВ 1	Освітній компонент 1 Ф-Каталогу	5	Екзамен
ПВ 2	Освітній компонент 2 Ф-Каталогу	5	Екзамен
ПВ 3	Освітній компонент 3 Ф-Каталогу	5	Екзамен
ПВ 4	Освітній компонент 4 Ф-Каталогу	4	Залік
ПВ 5	Освітній компонент 5 Ф-Каталогу	4	Залік
ПВ 6	Освітній компонент 6 Ф-Каталогу	4	Залік
ПВ 7	Освітній компонент 7 Ф-Каталогу	4	Залік
Загальний обсяг обов'язкових освітніх компонентів:		89 кредитів	
Загальний обсяг вибіркових освітніх компонентів:		31 кредит	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ:		**120 кредитів**	

3. СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ



4. ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Атестація здобувачів вищої освіти за освітньою програмою «Електричні станції» спеціальності 141 "Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка" проводиться у формі захисту кваліфікаційної роботи та завершується видачею документа встановленого зразка про присудження йому ступеня магістра з присвоєнням кваліфікації магістр 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 і публічно.

5. МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

	ЗО 1	ЗО 2	ЗО 3	ЗО 4	ЗО 5	ЗО 6	ЗО 7	ПО 1	ПО 2	ПО 3	ПО 4	ПО 5	ПО 6	ПО 7	ПО 8	ПО 9	ПО 10	ПО 11
З К 1	+	+		+														+
З К 2					+												+	
З К 3				+														
З К 4			+														+	
З К 5				+	+													
З К 6	+	+	+	+	+													
З К 7	+	+		+														
З К 8					+									+			+	
З К 9	+	+		+														
З К 10			+		+												+	
З К 11																+	+	+
Ф К 01						+	+		+			+		+	+	+	+	+
Ф К 02									+		+							+
Ф К 03									+					+				+
Ф К 04						+	+					+				+		
Ф К 05		+																+
Ф К 06				+														
Ф К 07									+					+			+	+
Ф К 08														+				
Ф К 09						+	+									+		+
Ф К 10	+																	
Ф К 11															+		+	
Ф К 12																+	+	+
Ф К 13											+							
Ф К 14	+														+			
Ф К 15					+												+	
Ф К 16						+												+
Ф К 17										+								
Ф К 18									+					+				
Ф К 19								+										
Ф К 20					+												+	
Ф К 21																+	+	+
Ф К 22								+					+					

6. МАТРИЦЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ВІДПОВІДНИМИ КОМПОНЕНТАМИ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

	ЗО 1	ЗО 2	ЗО 3	ЗО 4	ЗО 5	ЗО 6	ЗО 7	ПО 1	ПО 2	ПО 3	ПО 4	ПО 5	ПО 6	ПО 7	ПО 8	ПО 9	ПО 10	ПО 11
РН 01							+	+					+					
РН 02											+				+			
РН 03							+	+					+					+
РН 04									+					+				
РН 05						+		+							+			
РН 06		+		+												+	+	+
РН 07	+															+	+	+
РН 08	+															+		
РН 09				+							+					+	+	+
РН 10																+	+	+
РН 11			+															
РН 12				+										+				+
РН 13										+								
РН 14						+	+											
РН 15												+			+	+		
РН 16		+							+						+			
РН 17																+		+
РН 18																+		+
РН 19																+		+
РН 20					+												+	
РН 21									+					+				
РН 22										+								
РН 23							+			+		+						