

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

ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою КПІ ім. Ігоря Сікорського

(протокол № ____ від «__» _____ 2021 р.

Голова Вченої ради

_____ *Михайло ІЛЬЧЕНКО*

**ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИКА
ТА ЕЛЕКТРОМЕХАНІКА
ELECTRICAL POWER ENGINEERING
AND ELECTROMECHANICS
ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА
другого (магістерського) рівня вищої освіти**

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

*Введено в дію наказом ректора
КПІ ім. Ігоря Сікорського
(наказ № ____ від «__» _____ 2021 р.)*

Київ – 2021

ПРЕАМБУЛА

РОЗРОБЛЕНО проєктною групою:

Керівник проєктної групи:

Островецький Микола Якович, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри теоретичної електротехніки КПІ ім. Ігоря Сікорського гарант освітньої програми

Члени проєктної групи:

Баженов Володимир Андрійович, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри електричних мереж та систем КПІ ім. Ігоря Сікорського

Бур'ян Сергій Олександрович, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри автоматизації електромеханічних систем та електроприводу КПІ ім. Ігоря Сікорського

Вожяков Роман Вікторович, асистент кафедри відновлюваних джерел енергії КПІ ім. Ігоря Сікорського

Дмитренко Олександр Олексійович, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри автоматизації енергосистем КПІ ім. Ігоря Сікорського

Теряєв Віталій Іванович, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри автоматизації електромеханічних систем та електроприводу КПІ ім. Ігоря Сікорського

Троценко Євгеній Олександрович, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри теоретичної електротехніки КПІ ім. Ігоря Сікорського

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

Шиманська Анна Анатоліївна, кандидат технічних наук, доцент кафедри електромеханіки КПІ ім. Ігоря Сікорського

Новіков Кирило Михайлович, студент за освітньо-науковою програмою підготовки магістрів спеціальності 141

Шаповал Іван Андрійович, доктор технічних наук, заступник директора з наукової роботи Інституту електродинаміки НАН України

ПОГОДЖЕНО:

Науково-методична комісія університету зі спеціальності 141-
«Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»

Голова НМКУ 141 _____ Олександр ЯНДУЛЬСЬКИЙ
(протокол №__ від «__» _____ 2021 р.)

Методична рада КПІ ім. Ігоря Сікорського

Голова Методичної ради _____ Юрій ЯКИМЕНКО
(протокол №__ від «__» _____ 2021 року)

ВРАХОВАНО:

- проект стандарту вищої освіти ступеня «Магістр» за спеціальністю 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»;
- пропозиції науково-педагогічних працівників кафедр;
- зауваження та пропозиції роботодавців у сфері проектної та наукової діяльності за спеціальністю 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»;
- відгуки здобувачів вищої освіти ступеня «Магістр» за освітньо-науковими програмами спеціальності 141-«Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка».

ЗМІСТ

1. Профіль освітньої програми	5
2. Перелік компонент освітньої програми.....	13
3. Структурно-логічна схема освітньої програми	18
4. Форма атестації здобувачів вищої освіти	19
5. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми...	21

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 вищої освіти – магістр Освітня кваліфікація – магістр з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки
Офіційна назва ОП	Електроенергетика та електромеханіка
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом магістра, одиничний 120 кредитів (термін навчання 1 рік та 9 місяців)
Наявність акредитації	Акредитується вперше
Цикл/рівень ВО	НРК України – 8 рівень QF-EHEA – другий цикл EQF-LLL – 7 рівень
Передумови	Наявність ступеня бакалавра
Мова(и) викладання	Українська
Термін дії освітньої програми	До наступної акредитації
Інтернет-адреса розміщення освітньої програми	https://fea.kpi.ua https://osvita.kpi.ua
2 – Мета освітньої програми	
Підготовка висококваліфікованих, інтегрованих до вітчизняного та міжнародного професійного та науково-освітнього простору професіоналів, здатних вирішувати складні проєктні задачі в області електроенергетики та електромеханіки, а також здійснювати науково-інноваційну і викладацьку діяльність, що передбачає знання принципів побудови, теорії функціонування, експлуатації та керування параметрами стану електроенергетичних та електромеханічних систем Мета освітньої програми відповідає місії та стратегії розвитку КПІ ім. Ігоря Сікорського на 2020-2025 р. р. щодо формування суспільства майбутнього на засадах концепції сталого розвитку	
3 – Характеристика освітньої програми	

Предметна область	<i>Об'єкти вивчення та діяльності:</i> - об'єкти вивчення: 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; - об'єкти діяльності: наукові заклади, установи та організації галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки, підприємства електроенергетичного комплексу, електротехнічні та електромеханічні компанії. <i>Ціль навчання:</i> підготовка професіоналів, здатних конструювати, проектувати, експлуатувати, забезпечувати культуру безпеки, виконувати монтаж, налагодження та ремонт, створювати нове обладнання та впроваджувати новітні технології, проводити наукові дослідження у сфері електроенергетичних та електромеханічних систем і комплексів, здійснювати викладацьку діяльність. <i>Теоретичний зміст предметної області:</i> фундаментальні знання теорії електротехніки, моделювання та оптимізації електроенергетичних та електромеханічних систем і комплексів, їх використання для інновацій та досліджень режимів роботи електричних станцій, мереж та систем, електричних машин та електроприводів. <i>Методи, методики та технології:</i> методи і засоби дослідження процесів в обладнанні електроенергетичних та електромеханічних систем і комплексів, засоби автоматизованого конструювання, проектування і виробництва. <i>Інструменти та обладнання:</i> засоби, пристрої, системи, технології конструювання, експлуатації, контролю, моніторингу, мікро-контролери, комп'ютери
Орієнтація програми	Освітньо-наукова
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Спеціальна освіта в галузі електроенергетики та електромеханіки. Програма базується на загальновідомих наукових положеннях із врахуванням сучасного стану розвитку стану розвитку електроенергетичної та електромеханічної галузей, орієнтує на актуальні напрями, в рамках яких можлива подальша професійна та наукова кар'єра Ключові слова: електроенергетика, електромеханіка, електротехніка, автоматизація, науково-дослідна діяльність

Особливості освітньої програми	Освітня програма забезпечує підготовку професіоналів широкого профілю, який охоплює напрямки виробництва, передачі, керування, розподілу, електромеханічного перетворення електричної енергії та автоматизації зазначених процесів, що забезпечує врахування регіонального контексту в аспекті різнопрофільності підприємств-роботодавців та наукових установ Києва та області. Програма спрямована на формування у здобувача здатності вирішувати науково-практичні задачі у в рамках професійної та/або інноваційної діяльності у сфері електроенергетики та електромеханіки. Програма передбачає вивчення спеціалізованих дисциплін, які в сукупності забезпечують набуття необхідних компетентностей для подальшої професійної та/або наукової діяльності. Програма надає здобувачам можливість вільного вибору навчальних дисциплін. Високий рівень дослідницької частини підготовки забезпечується науковими школами спеціальності, наявністю наукових центрів та лабораторій, договорів про співпрацю з провідними виробничими та науковими установами. Можливий семестр академічної мобільності в рамках досліджень за тематикою дисертаційних робіт.
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: - науково-дослідницька у закладах вищої освіти; - науково-дослідницька робота у науково-дослідних установах. Випускники можуть бути працевлаштовані на посадах за професіями з такими кодами чинного Класифікатора професій України ДК 003:2010: 2143 Професіонали в галузі електротехніки 2143.1. Наукові співробітники (електротехніка) 2143.2. Інженери-електрики 2144 Професіонали в галузі електроніки та телекомунікацій 2144.1 Наукові співробітники (електроніка, телекомунікації) 2144.2 Інженери в галузі електроніки та телекомунікацій 2149 Професіонали в інших галузях інженерної справи 2149.1 Наукові співробітники (інші галузі інженерної справи) 2149.2 Інженери (інші галузі інженерної справи)
Подальше навчання	Випускники мають право продовжити навчання на третьому (освітньо-науковому) рівні вищої освіти та/або набуття додаткових кваліфікацій в системі освіти дорослих
5 – Викладання та оцінювання	

Викладання та навчання	Загальний стиль навчання – творчо-орієнтований, спрямований на розвиток навичок науково-дослідницької роботи, самостійного отримання знань, роботи в команді. Форми навчання: лекції, практичні заняття, інформаційно-комунікаційні технології (онлайн-лекції, дистанційні курси), самостійна робота з навчальною та науковою літературою, консультації з викладачами, робота над власним науковим дослідженням. Передбачається написання наукової статей з публікацією результатів дослідження. З метою апробації і обговорення наукових досліджень проводяться регулярні наукові семінари та конференції.
Оцінювання	Оцінювання усних та письмових екзаменів та заліків, тестів тощо відповідно до рейтингових систем оцінювання освітніх компонентів
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні науково-технічні проблеми і задачі під час професійної діяльності у галузі електроенергетики та електромеханіки або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог
Загальні компетентності	K01. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. K02. Здатність до використання інформаційних і комунікаційних технологій. K03. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. K04. Здатність використовувати іноземну мову для здійснення науково-технічної діяльності. K05. Здатність приймати обґрунтовані рішення. K06. Здатність вчитися та оволодівати сучасними знаннями. K07. Здатність виявляти та оцінювати ризики. K08. Здатність працювати автономно та в команді. K09. Здатність виявляти зворотні зв'язки та корегувати свої дії з їх врахуванням. K10. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня. K11. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

Фахові компетентності	K12. Здатність застосовувати існуючі та розробляти нові методи, методики, технології та процедури для вирішення інженерних завдань електроенергетики, електротехніки та електромеханіки. K13. Здатність розробляти та впроваджувати заходи з підвищення надійності, ефективності та безпеки при проектуванні та експлуатації обладнання та об'єктів електроенергетики, електротехніки та електромеханіки. K14. Здатність здійснювати аналіз техніко-економічних показників та експертизу проектно-конструкторських рішень в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки. K15. Здатність демонструвати знання і розуміння математичних принципів і методів, необхідних для використання в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці. K16. Здатність розуміти і враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні та комерційні міркування, що впливають на реалізацію технічних рішень в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці. K17. Здатність керувати проектами і оцінювати їх результати. K18. 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. K19. Здатність демонструвати обізнаність та вміння використовувати нормативно-правові актів, норми, правила й стандарти в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці. K20. Здатність використовувати програмне забезпечення для комп'ютерного моделювання, автоматизованого проектування, автоматизованого виробництва і автоматизованої розробки або конструювання елементів електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних систем. K21. Здатність демонструвати обізнаність з питань інтелектуальної власності та контрактів в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці. K22. Здатність застосовувати отримані теоретичні знання, наукові і технічні методи для вирішення науково-технічних проблем і задач електроенергетики, електротехніки та електромеханіки. K23. Здатність планувати, організовувати та проводити наукові дослідження в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки. K24. Здатність оцінювати показники надійності та ефективності функціонування електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних об'єктів та систем. K25. 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. K26. Здатність публікувати результати своїх досліджень у наукових фахових виданнях. K27. Здатність до усвідомлення сучасного стану та розуміння перспектив розвитку електроенергетики та електромеханіки K28. Здатність до створення математичних та імітаційних моделей електроенергетичних та електромеханічних систем K29. Здатність до розуміння та практичного застосування основних положень сучасної теорії керування та засобів автоматизації електроенергетичних та електромеханічних об'єктів K30. Здатність поєднувати знання теорії електроенергетичних та електромеханічних систем з метою вирішення комплексних міждисциплінарних науково-практичних проблем у цих сферах
-----------------------	--

7 – Програмні результати навчання

ПР01. Відтворювати процеси в електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних системах при їх комп'ютерному моделюванні.

ПР02. Окреслювати план заходів з підвищення надійності, безпеки експлуатації та продовження ресурсу електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного обладнання і відповідних комплексів і систем.

ПР03. Аналізувати процеси в електроенергетичному, електротехнічному та електромеханічному обладнанні і відповідних комплексах і системах.

ПР04. Реконструювати існуючі електричні мережі, станції та підстанції, електротехнічні і електромеханічні комплекси та системи з метою підвищення їх надійності, ефективності експлуатації та продовження ресурсу.

ПР05. Володіти методами математичного та фізичного моделювання об'єктів та процесів у електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних системах.

ПР06. Здійснювати пошук джерел ресурсної підтримки для додаткового навчання, наукової та інноваційної діяльності.

ПР07. Планувати та виконувати наукові дослідження та інноваційні проекти в сфері електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.

ПР08. Враховувати правові та економічні аспекти наукових досліджень та інноваційної діяльності.

ПР09. Дотримуватися принципів та напрямів стратегії розвитку енергетичної безпеки України.

ПР10. Обґрунтовувати вибір напрямку та методики наукового дослідження з урахуванням сучасних проблем в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.

ПР11. Вільно спілкуватися усно і письмово державною та іноземною мовами з сучасних наукових і технічних проблем електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.

ПР12. Демонструвати розуміння нормативно-правових актів, норм, правил та стандартів в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.

ПР13. Виявляти основні чинники та технічні проблеми, що можуть заважати впровадженню сучасних методів керування електроенергетичними, електротехнічними та електромеханічними системами.

ПР14. Опановувати нові версії або нове програмне забезпечення, призначене для комп'ютерного моделювання об'єктів та процесів у електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних системах.

ПР15. Знаходити варіанти підвищення енергоефективності та надійності електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного обладнання й відповідних комплексів і систем.

ПР16. 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.

ПР17. Поєднувати різні форми науково-дослідної роботи і практичної діяльності з метою подолання розриву між теорією і практикою, науковими досягненнями і їх практичною реалізацією.

ПР18. Дотримуватися принципів та правил академічної доброчесності в освітній та науковій діяльності.

ПР19. Презентувати матеріали досліджень на міжнародних наукових конференціях та семінарах, присвячених сучасним проблемам в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.

ПР20. Брати участь у сумісних дослідженнях і розробках з іноземними науковцями та фахівцями в галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.

ПР21. Аналізувати поточний стан електроенергетики та електромеханіки, розуміти та оцінювати напрямки та перспективи їх розвитку.

ПР22. Виконувати моделювання електроенергетичних та електромеханічних систем в рамках проведення досліджень і вирішення практичних завдань.

ПР23. Застосовувати положення сучасної теорії керування та засоби автоматизації електроенергетичних та електромеханічних об'єктів з метою забезпечення ефективного керування їх режимними параметрами.

ПР24. Вміти вирішувати комплексні міждисциплінарні науково-практичні проблеми у сферах електроенергетичних та електромеханічних 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 зі змінами, внесеними згідно з Постановами Кабінету Міністрів України №347 від 10.05.2018 р., № 180 від 03.03.2020 р. та № 365 від 24.03.2021 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 зі змінами, внесеними згідно з Постановами Кабінету Міністрів України №347 від 10.05.2018 р., № 180 від 03.03.2020 р. та № 365 від 24.03.2021 р.
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Використання обладнання для проведення лекцій у форматі презентацій, мережових технологій, зокрема на платформі дистанційного навчання Sikorsky.
9 – Академічна мобільність	
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 навчання студентів тощо, в рамках міжнародних проектів: - Erasmus+ (KA1) з Університетом Прикладних Наук (Technische Hochschule Mittelhessen) м. Гіссен, Німеччина; - Erasmus+ (KA1) з Університетом Ворик (The University of Warwick), м. Ковентрі, Велика Британія; - Erasmus+ (KA1) з Університетом Південно-Східної Норвегії (University of South-Eastern Norway), м. Нутодден, Норвегія.
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Викладання українською мовою

2. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові роботи, курсові проекти, практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
Обов'язкові (нормативні) компоненти ОП			
<i>Цикл загальної підготовки</i>			
ЗО1	Інтелектуальна власність та патентознавство *	3,0	залік
ЗО2	Основи сталого розвитку суспільства	2,0	залік
ЗО3	Практичний курс іншомовного наукового спілкування	4,5	залік залік
ЗО4	Менеджмент проектів */**	3,0	залік
<i>Цикл професійної підготовки</i>			
ПО1	Стан та перспективи розвитку електроенергетики та електромеханіки	3,0	екзамен
ПО2	Моделювання електроенергетичних та електромеханічних систем	4,5	екзамен
ПО3	Сучасна теорія керування та засоби автоматизації електроенергетичних та електромеханічних об'єктів	5,0	екзамен
ПО4	Міждисциплінарне проектування електроенергетичних та електромеханічних систем	7,0	залік екзамен
<i>Дослідницький (науковий) компонент</i>			
ПО5	Наукова робота за темою магістерської дисертації	10,0	залік залік залік
ПО6	Науково-дослідна практика	9,0	залік
ПО7	Виконання магістерської дисертації	17,0	захист
Вибіркові компоненти ОП			
<i>Цикл професійної підготовки</i>			
<i>Блок №1 (Управління, захист та автоматизація енергосистем)</i>			
ПВ1	Перехідні електромеханічні процеси в електроенергетичних системах	5	екзамен
ПВ2	Протиаварійна автоматика	5	екзамен
ПВ3	Моделі оптимального розвитку електричних систем	5	екзамен
ПВ4	Інформаційно-управляючі системи в електроенергетиці	4	залік
ПВ5	Засоби збереження інформації в електроенергетиці	4	залік
ПВ6	Основи і засоби передачі інформації в електроенергетиці	5	екзамен
ПВ7	Автоматичне управління в енергосистемах	4	залік
ПВ8	Програмування для мікропроцесорних систем	4	залік
ПВ9	Цифрові пристрої релейного захисту та автоматики	4	залік
ПВ10	Проектування та експлуатація систем релейного захисту та автоматики	4	залік
ПВ11	Математичні задачі енергетики	4	залік
ПВ12	Курсовий проект з основ і засобів передачі інформації в електроенергетиці	1,5	залік

ПВ13	Курсовий проект з проектування та експлуатація систем релейного захисту та автоматики	1,5	залік
ПВ14	Курсова робота з протиаварійної автоматики	1	залік
<i>Блок №2 (Електромеханічні системи автоматизації, електропривід та електромобільність)</i>			
ПВ1	Електромеханічні системи в екологічно чистих технологіях	5	екзамен
ПВ2	Інтегровані системи автоматизації	5	екзамен
ПВ3	Системи програмного та слідкуючого керування рухом	5	екзамен
ПВ4	Міждисциплінарні дослідження електромеханічних систем	4	залік
ПВ5	Комплектні електроприводи змінного струму	4	залік
ПВ6	Керування та автоматизація технічних систем	5	екзамен
ПВ7	Ідентифікація, спостереження, адаптивне керування в електромеханічних системах	4	залік
ПВ8	Теорія нелінійного та адаптивного керування	4	залік
ПВ9	Системи оптимального та інтелектуального керування	4	залік
ПВ10	Керування процесами	4	залік
ПВ11	Електромеханічні системи електричних транспортних засобів	4	залік
ПВ12	Курсовий проект з керування та автоматизації технічних систем	1,5	залік
ПВ13	Курсовий проект з електромеханічних систем електричних транспортних засобів	1,5	залік
ПВ14	Курсова робота з теорії нелінійного та адаптивного керування	1	залік
<i>Блок №3 (Нетрадиційні та відновлювані джерела енергії)</i>			
ПВ1	Автоматизація та управління енергоустановками з відновлюваними джерелами енергії	5	екзамен
ПВ2	Робота енергоустановок з відновлюваними джерелами енергії в центральних мережах	5	екзамен
ПВ3	Енергоресурсозбереження	5	екзамен
ПВ4	Фізика і техніка відновлюваної енергетики	4	залік
ПВ5	Системи автоматизованого проєктування об'єктів енергетики	4	залік
ПВ6	Основи автоматизації та управління енергоустановками з відновлюваними джерелами енергії	5	екзамен
ПВ7	Проектування енергоустановок з відновлюваними джерелами енергії	4	залік
ПВ8	Економіка відновлюваної енергетики	4	залік
ПВ9	Експлуатація систем з відновлюваними джерелами енергії	4	залік

ПВ10	Перспективні технології відновлюваної енергетики та систем акумулювання енергії	4	залік
ПВ11	Фактори впливу на розвиток відновлюваної енергетики	4	залік
ПВ12	Курсовий проект з проектування енергоустановок з відновлюваними джерелами енергії	1,5	залік
ПВ13	Курсовий проект з перспективних технологій відновлюваної енергетики та систем акумулювання енергії	1,5	залік
ПВ14	Курсова робота з економіки відновлюваної енергетики	1	залік
<i>Блок №4 (Електричні станції)</i>			
ПВ1	Автоматизація енергоустаткування	5	екзамен
ПВ2	Протиаварійна автоматика і розрахунки стійкості енергосистем	5	екзамен
ПВ3	Математичне моделювання перехідних процесів в енергосистемах	5	екзамен
ПВ4	Комплексне використання відновлюваних джерел енергії	4	залік
ПВ5	Системи автоматизованого проектування об'єктів енергетики	4	залік
ПВ6	Перехідні електромеханічні процеси в електроенергетичних системах	5	екзамен
ПВ7	Проектування електричних станцій	4	залік
ПВ8	Автоматизовані системи управління та оптимізація режимів електричних станцій	4	залік
ПВ9	Енергетична безпека та надійність об'єктів електроенергетики	4	залік
ПВ10	Моделі оптимального розвитку електричних систем	4	залік
ПВ11	Інтелектуальні системи діагностики електрообладнання та прийняття рішень	4	залік
ПВ12	Курсовий проект з проектування електричних станцій	1,5	залік
ПВ13	Курсовий проект з інтелектуальних систем діагностики електрообладнання та прийняття рішень	1,5	залік
ПВ14	Курсова робота з перехідних електромеханічних процесів в електроенергетичних системах	1	залік
<i>Блок №5 (Електричні системи і мережі)</i>			
ПВ1	Перехідні електромеханічні процеси в електроенергетичних системах	5	екзамен
ПВ2	Оптимізація режимів дальніх електропередач	5	екзамен
ПВ3	Енергоефективні технології та ринки електричної енергії	5	екзамен
ПВ4	Рішення електроенергетичних задач на персональних комп'ютерах	4	залік

ПВ5	Автоматичне регулювання в енергетичних системах	4	залік
ПВ6	Проектування електричних мереж	5	екзамен
ПВ7	Математичний апарат штучного інтелекту в електроенергетичних системах	4	залік
ПВ8	Моделі оптимального розвитку електричних систем	4	залік
ПВ9	Релейний захист та автоматизація енергосистем	4	залік
ПВ10	Експлуатація обладнання електричних мереж	4	залік
ПВ11	Методи оптимізації гнучких електричних систем	4	залік
ПВ12	Курсовий проєкт з проектування електричних мереж	1,5	залік
ПВ13	Курсовий проєкт з релейного захисту та автоматизації енергосистем	1,5	залік
ПВ14	Курсова робота з моделей оптимального розвитку електричних систем	1	залік
<i>Блок №6 (Електричні машини і апарати)</i>			
ПВ1	Потужні електромеханічні комплекси та енергозбереження при їх експлуатації	5	екзамен
ПВ2	Основи електромеханотроніки	5	екзамен
ПВ3	Випробування, діагностика дефектів та сервісне обслуговування електричних машин	5	екзамен
ПВ4	Методи та засоби автоматизованого проектування електричних машин	4	залік
ПВ5	Електричні комутаційні апарати низької напруги	4	залік
ПВ6	Надійність електричних машин	5	екзамен
ПВ7	Тягові електричні машини	4	залік
ПВ8	Електричні машини систем автоматики	4	залік
ПВ9	Основи інноваційного синтезу електромеханічних систем	4	залік
ПВ10	Технічна електродинаміка	4	залік
ПВ11	Спеціальні електричні машини	4	залік
ПВ12	Курсовий проєкт з спеціальних електричних машин	1,5	залік
ПВ13	Курсовий проєкт з основ інноваційного синтезу електромеханічних систем	1,5	залік
ПВ14	Курсова робота з електричних машин систем автоматики	1	залік
<i>Блок №7 (Електротехнічні пристрої та електротехнологічні комплекси)</i>			
ПВ1	Автоматизовані системи реєстрації характеристик блискавок	5	екзамен
ПВ2	Вимірювання високих напруг і великих струмів	5	екзамен
ПВ3	Приймальні та експлуатаційні випробування електроустаткування	5	екзамен
ПВ4	Схемотехнічне моделювання електронних схем	4	залік
ПВ5	Спеціальні питання захисту від електромагнітної дії блискавок	4	залік
ПВ6	Установки і процеси електрофізичної технології	5	екзамен
ПВ7	Пакети спеціалізованих прикладних програм	4	залік

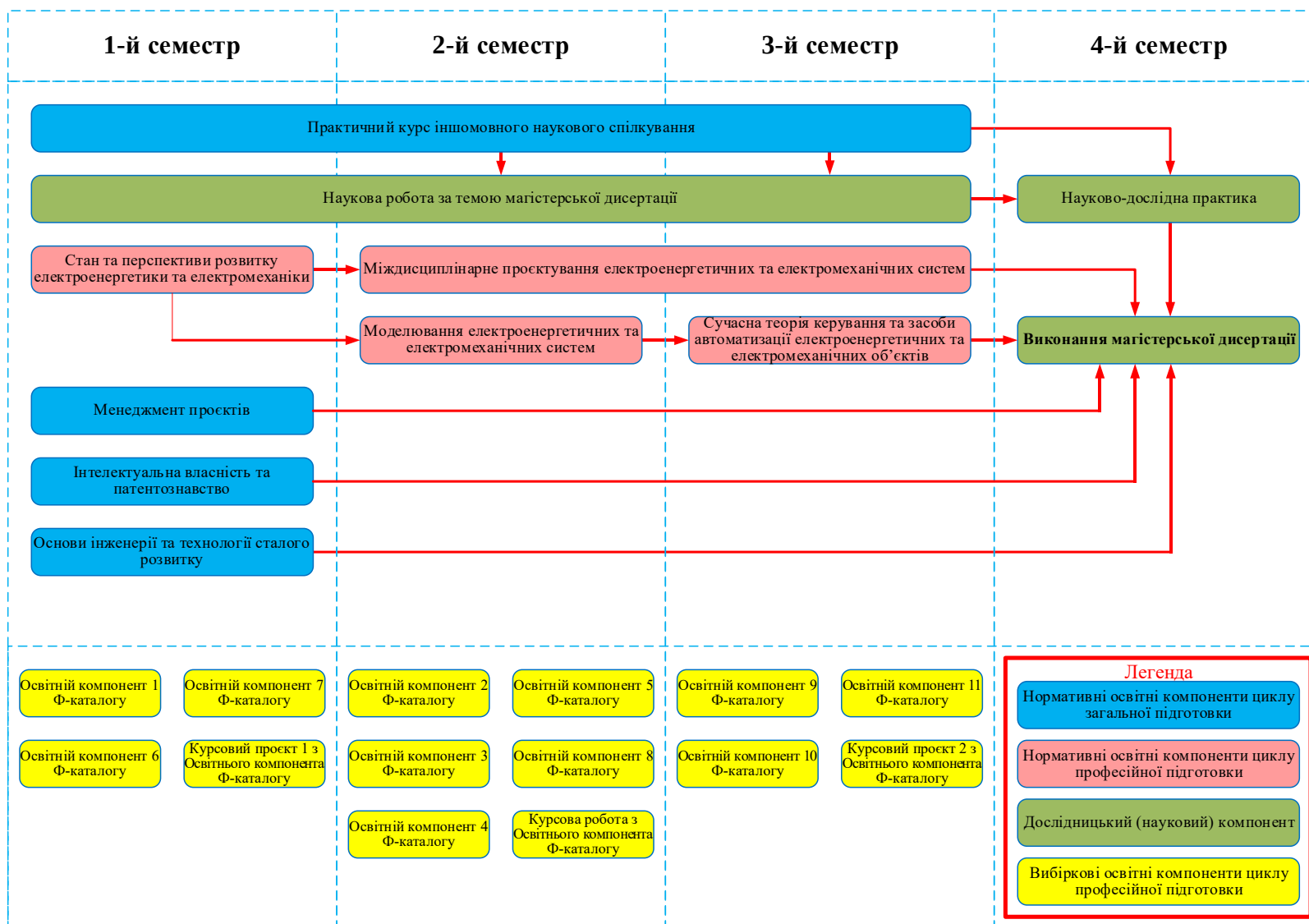
ПВ8	Високовольтні випробувальні установки	4	залік
ПВ9	Метрологічне забезпечення високовольтних вимірювань та досліджень	4	залік
ПВ10	Методи і техніка електрофізичного експерименту	4	залік
ПВ11	Моніторинг ізоляційних систем електроустаткування	4	залік
ПВ12	Курсовий проект з установок і процесів електрофізичної технології	1,5	залік
ПВ13	Курсовий проект з метрологічного забезпечення високовольтних вимірювань та досліджень	1,5	залік
ПВ14	Курсова робота з високовольтних випробувальних установок	1	залік
Загальний обсяг обов'язкових освітніх компонентів:		68 кредитів	
Загальний обсяг вибіркового освітніх компонентів:		52 кредити	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ:		120 кредитів	

Примітки: * - Проведення частини занять за тематикою дисципліни ПО4

"Міждисциплінарне проектування електроенергетичних та електромеханічних систем"

** - Участь у проведенні занять стейкхолдерів

3. СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ



4. ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Атестація здобувачів вищої освіти проводиться у формі захисту кваліфікаційної роботи (магістерської дисертації) та завершується видачею документа встановленого зразка про присудження її автору ступеня магістра з присвоєнням кваліфікації магістра з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.

Кваліфікаційна робота (магістерська дисертація) передбачає розв'язання складного спеціалізованого завдання або практичної проблеми у галузі електроенергетики, електротехніки та/або електромеханіки, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.

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

Захист кваліфікаційної роботи (магістерської дисертації) здійснюється відкрито та публічно.

5. МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

	ЗО1	ЗО2	ЗО3	ЗО4	ПО1	ПО2	ПО3	ПО4	ПО5	ПО6	ПО7
K01	+							+	+	+	+
K02	+		+			+	+	+	+	+	+
K03				+		+		+	+	+	+
K04			+								
K05				+				+	+		+
K06		+	+	+				+	+	+	+
K07				+							
K08								+	+	+	+
K09		+			+	+	+	+			
K10			+					+		+	
K11					+	+	+	+		+	+
K12				+							
K13					+	+	+	+			+
K14	+	+		+							
K15				+							
K16				+		+		+			
K17					+			+			
K18						+	+	+		+	+
K19					+	+	+	+	+	+	+
K20									+	+	+
K21	+										
K22					+	+	+	+			+
K23								+	+	+	+
K24						+	+	+			
K25								+	+	+	+
K26									+	+	+
K27					+		+				
K28						+		+			
K29						+	+	+			
K30						+		+			

6. МАТРИЦЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ВІДПОВІДНИМИ КОМПОНЕНТАМИ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

	ЗО 1	ЗО 2	ЗО 3	ЗО 4	ПО 1	ПО 2	ПО 3	ПО 4	ПО 5	ПО 6	ПО 7
ПР01						+	+	+	+	+	+
ПР02					+		+	+			
ПР03						+	+	+	+	+	+
ПР04					+			+			
ПР05						+		+	+	+	+
ПР06	+		+								
ПР07				+					+	+	+
ПР08	+			+							
ПР09		+			+						
ПР10					+		+	+	+	+	+
ПР11			+								
ПР12					+			+	+	+	+
ПР13					+				+	+	+
ПР14						+	+	+	+	+	
ПР15					+	+	+	+			
ПР16		+			+						
ПР17									+	+	
ПР18										+	+
ПР19			+						+	+	
ПР20			+								
ПР21					+		+				
ПР22						+		+			
ПР23						+	+	+			
ПР24						+		+			