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

ЗАТВЕРДЖЕНО
Вченою радою КПІ ім. Ігоря Сікорського
(протокол № 10 від «13» 12 2021 р.)
Голова Вченої ради
_____ Михайло ІЛЬЧЕНКО

ЕЛЕКТРОМЕХАНІЧНІ СИСТЕМИ АВТОМАТИЗАЦІЇ, ЕЛЕКТРОПРИВОД ТА ЕЛЕКТРОМОБІЛЬНІСТЬ

ELECTROMECHANICAL AUTOMATION SYSTEMS, ELECTRICAL DRIVE AND ELECTROMOBILITY

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА 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 № НОН/75/2022
від «15» лютого 2022 р.

Київ – 2022

ПРЕАМБУЛА

РОЗРОБЛЕНО проєктною групою:

Керівник проєктної групи:

Бур'ян Сергій Олександрович, *доцент, доцент, кандидат технічних наук*

Члени проєктної групи:

Ковбаса Сергій Миколайович, *доцент, доцент, доктор технічних наук*

Толочко Ольга Іванівна, *професор, професор, доктор технічних наук*

Пересада Сергій Михайлович, *професор, професор, доктор технічних наук*

Михальський Валерій Михайлович, *член-кореспондент НАН України, професор, завідувач відділу перетворення та стабілізації електромагнітних процесів Інституту електродинаміки Національної академії наук України*

Гуцул Олег Олександрович, *здобувач 2-го року навчання*

За підготовку здобувачів вищої освіти за освітньою програмою відповідає кафедра автоматизації електромеханічних систем та електроприводу.

ПОГОДЖЕНО:

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

Голова НМКУ 141_____ Олександр ЯНДУЛЬСЬКИЙ

(протокол №__ від «___» _____ 2021 року)

Методична рада КПІ ім. Ігоря Сікорського

Голова Методичної ради _____Юрій ЯКИМЕНКО

(протокол №2 від «09» 12 2021 року)

ВРАХОВАНО:

Наказ № НОН/248/2021 від 22.10.2021 року «Про оновлення освітніх програм КПІ ім. Ігоря Сікорського».

Зміни, до затверджених Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності від 30 грудня 2015 р. № 1187, внесені згідно з Постановою Кабінету міністрів.

Зміну №10 до Класифікатора професій ДК 003:2010 відповідно до Наказу Міністерства економіки № 810 від 25.10.2021.

Зауваження та пропозиції стейкхолдерів за результатами обговорення:

- *науково-педагогічних працівників кафедри автоматизації електромеханічних систем та електроприводу;*
- *здобувачів вищої освіти, які навчаються за освітньою програмою «Електромеханічні системи автоматизації, електропривод та електромобільність»;*
- *директора ТОВ «АРТ ІНЖИНІРІНГ» Фенченка Юрія Михайловича.*

Освітньо-професійна програма була обговорена та затверджена на засіданні кафедри автоматизації електромеханічних систем та електроприводу (протокол №3 від 8 листопада 2021 року).

ЗМІСТ

1. Профіль освітньої програми 5

2. Перелік компонент освітньої програми 12

3. Структурно-логічна схема освітньої програми 13

4. Форма випускної атестації здобувачів вищої освіти 13

5. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми 14

6. Матриця забезпечення програмних резуль татів навчання відповідними компонентами освітньої програми 15

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	Електромеханічні системи автоматизації, електропривод та електромобільність
Тип диплому та обсяг ОП	Диплом магістра, одиничний, 90 кредитів, термін навчання 1 рік, 4 місяці
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://epa.kpi.ua/study/disciplines/ https://osvita.kpi.ua/index.php/141
2 – Мета освітньої програми	
Підготовка висококваліфікованого фахівця, здатного вирішувати складні задачі і проблеми у електроенергетичній, електротехнічній і електромеханічній галузі та здійснювати професійну діяльність, що передбачає застосування теорій та принципів електромобільності, роботи електромеханічних систем автоматизації, електроприводів та здатен працювати в умовах сталого інноваційного науково-технічного розвитку суспільства, а також в умовах трансформації ринку праці через взаємодію з роботодавцями та іншими стейкхолдерами.	
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-професійна
Основний фокус ОП	Програма базується на загальновідомих наукових положеннях із врахуванням сьогоднішнього стану розвитку енергетичної галузі, орієнтує на інноваційну діяльність та актуальні напрями, в рамках яких можлива подальша професійна та наукова кар'єра: розробка, дослідження та впровадження електромеханічних систем автоматичного керування об'єктів різних галузей промисловості, транспорту (включаючи електромобільний), сільського господарства та інших сфер діяльності на основі інтелектуальних комп'ютерних технологій з використанням сучасних мікроконтролерних систем. Ключові слова: електромеханіка, електромеханічні системи, електропривод, електромобільність, автоматизація, керування.
Особливості ОП	Загальна 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 електромеханічні системи автоматизації та електроприводи, що включають електромеханічні, електронні, електротехнічні, механічні, мехатронні і інформаційні перетворювачі та пристрої, призначені для перетворення електричної енергії в механічну (і навпаки) з метою оптимізації функціонування машин та механізмів, технологічних процесів у промисловості,

	комунальному та сільському господарстві, транспорті, енергетиці, побутовій та медичній техніці, а також їх системи керування, автоматизації, контролю і діагностики. Заявлена можливість підготовки іноземних студентів в Центрі міжнародної освіти КПІ ім. Ігоря Сікорського. Можливість викладання окремих вибіркових освітніх компонентів англійською мовою. Проведення практики студентів на виробництвах галузі.
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): 2143.2 Інженер-конструктор (електротехніка) 2145.2 Інженер з механізації та автоматизації виробничих процесів 2143.2 Інженер з експлуатації протиаварійної автоматики 2143.2 Інженер перетворювального комплексу
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; курсові проєкти; технологія змішаного навчання, практики і екскурсії; виконання кваліфікаційної роботи
Оцінювання	Оцінювання знань студентів здійснюється у відповідності до «Положення про систему оцінювання результатів навчання в КПІ ім. Ігоря Сікорського» за усіма видами аудиторної та позааудиторної роботи (поточний, календарний, семестровий контроль); усних та письмових екзаменів, заліків, звіти з практики, захист кваліфікаційної роботи.
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.
Загальні компетентності (ЗК)	ЗК01. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. ЗК02. Здатність до використання інформаційних і комунікаційних технологій. ЗК03. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК04. Здатність використовувати іноземну мову для

	здійснення науково-технічної діяльності. ЗК05. Здатність приймати обґрунтовані рішення. ЗК06. Здатність вчитися та оволодівати сучасними знаннями. ЗК07. Здатність виявляти та оцінювати ризики. ЗК08. Здатність працювати автономно та в команді. ЗК09. Здатність виявляти зворотні зв’язки та корегувати свої дії з їх врахуванням. ЗК10. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня
Фахові компетентності (ФК)	ФК1. Здатність застосовувати отримані теоретичні знання, наукові і технічні методи для вирішення науково-технічних проблем і задач електроенергетики, електротехніки та електромеханіки ФК2. Здатність застосовувати існуючі та розробляти нові методи, методики, технології та процедури для вирішення інженерних завдань електроенергетики, електротехніки та електромеханіки ФК3. Здатність планувати, організовувати та проводити наукові дослідження в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки ФК4. Здатність розробляти та впроваджувати заходи з підвищення надійності, ефективності та безпеки при проектуванні та експлуатації обладнання та об’єктів електроенергетики, електротехніки та електромеханіки ФК5. Здатність здійснювати аналіз техніко-економічних показників та експертизу проектно-конструкторських рішень в області електро-енергетики, електротехніки та електромеханіки ФК6. Здатність демонструвати знання і розуміння математичних принципів і методів, необхідних для використання в електро-енергетиці, електротехніці та електромеханіці ФК7. Здатність демонструвати обізнаність з питань інтелектуальної власності та контрактів в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці ФК8. 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 ФК9. Здатність розуміти і враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні та комерційні міркування, що впливають на реалізацію технічних рішень в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці ФК10. Здатність керувати проектами і оцінювати їх результати ФК11. Здатність оцінювати показники надійності та ефективності функціонування електроенергетичних, електротехнічних та електро-механічних об'єктів та систем ФК12. 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 електро-енергетичних, електротехнічних та електромеханічних комплексів ФК13. Здатність демонструвати обізнаність та вміння використовувати нормативно-правові актів, норми, правила й стандарти в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці ФК14. Здатність використовувати програмне забезпечення для комп'ютерного моделювання, автоматизованого проектування, автоматизованого виробництва і автоматизованої розробки або конструювання елементів електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних систем ФК15. Здатність публікувати результати своїх досліджень у наукових фахових виданнях. ФК16. Здатність проектувати алгоритми робастного та адаптивного керування для електромеханічних та електротехнічних систем автоматизації та електроприводів, ФК17 Здатність розробляти енергоефективні електромеханічні системи керування за допомогою методів оптимізації, прогнозування та штучного інтелекту. ФК18 Здатність досліджувати та аналізувати електромеханічні системи з робастним, адаптивним та інтелектуальним керуванням ФК19. Здатність використовувати промислові контролери середнього та високого рівнів для розв'язання задач автоматизації технічних систем і побудови автоматизованих електромеханічних та електротехнічних систем керування ФК20. Здатність використовувати стандартизовані мови та підходи до програмування автоматизованих електромеханічних систем. ФК21. Здатність розробляти та досліджувати системи керування електричними транспортними засобами з використанням новітніх технологій. ФК22. Здатність до виконання дослідно-конструкторських робіт, що передбачають розробку нових та модернізацію існуючих електромеханічних систем автоматизації та електроприводів.

7 – Програмні результати навчання

ПРН01. Знаходити варіанти підвищення енергоефективності та надійності електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного обладнання й відповідних комплексів і систем.

ПРН02. Відтворювати процеси в електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних системах при їх комп'ютерному моделюванні.

ПРН03. Опановувати нові версії або нове програмне забезпечення, призначене для комп'ютерного моделювання об'єктів та процесів у електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних системах.

ПРН04. Окреслювати план заходів з підвищення надійності, безпеки експлуатації та продовження ресурсу електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного обладнання і відповідних комплексів і систем.

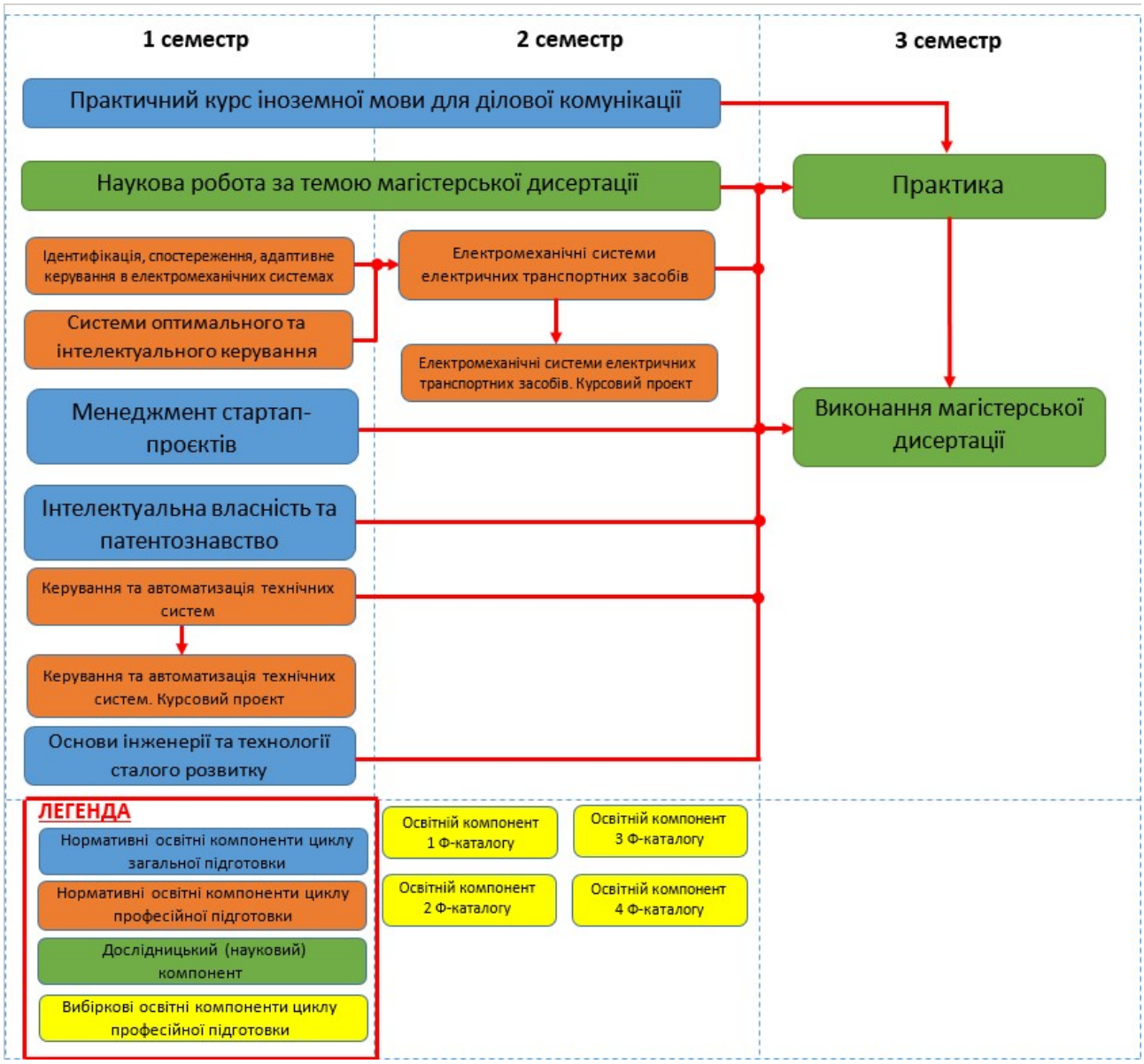
ПРН05. Аналізувати процеси в електроенергетичному, електротехнічному та електромеханічному обладнанні і відповідних комплексах і системах.
ПРН06. Реконструювати існуючі електричні мережі, станції та підстанції, електротехнічні і електромеханічні комплекси та системи з метою підвищення їх надійності, ефективності експлуатації та продовження ресурсу.
ПРН07. Володіти методами математичного та фізичного моделювання об'єктів та процесів у електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних системах.
ПРН08. Враховувати правові та економічні аспекти наукових досліджень та інноваційної діяльності.
ПРН09. Здійснювати пошук джерел ресурсної підтримки для додаткового навчання, наукової та інноваційної діяльності.
ПРН10. Презентувати матеріали досліджень на міжнародних наукових конференціях та семінарах, присвячених сучасним проблемам в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки
ПРН11. Обґрунтовувати вибір напряму та методики наукового дослідження з урахуванням сучасних проблем в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.
ПРН12. Планувати та виконувати наукові дослідження та інноваційні проекти в сфері електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.
ПРН13. Брати участь у сумісних дослідженнях і розробках з іноземними науковцями, професіоналами та фахівцями в галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки
ПРН14. Дотримуватися принципів та напрямів стратегії розвитку енергетичної безпеки України.
ПРН15. Поєднувати різні форми науково-дослідної роботи і практичної діяльності з метою подолання розриву між теорією і практикою, науковими досягненнями і їх практичною реалізацією
ПРН16. Дотримуватися принципів та правил академічної доброчесності в освітній та науковій діяльності
ПРН17. Демонструвати розуміння нормативно-правових актів, норм, правил та стандартів в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки
ПРН18. Вільно спілкуватися усно і письмово державною та іноземною мовами з сучасних наукових і технічних проблем електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.
ПРН19. 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
ПРН20. Виявляти основні чинники та технічні проблеми, що можуть заважати впровадженню сучасних методів керування електроенергетичними, електротехнічними та електромеханічними системами.
ПРН21. Синтезувати алгоритми робастного та адаптивного, векторного керування, слідкуючого та програмного керування рухом.
ПРН22. Розробляти нечіткі регулятори, нейронні мережі, генетичні алгоритми, оцінювачі технологічних координат та параметрів для електромеханічних систем автоматичного керування та електроприводів, виконувати цифрову обробку сигналів в електромеханічних системах .
ПРН23. Розробляти енергоефективні алгоритми керування автоматизованими електромеханічними системами та електроприводами
ПРН24. Проєктувати системи автоматизації з використанням сучасного програмного забезпечення, промислових контролерів та інтелектуальних панелей.
ПРН25. Розробляти інтелектуальні системи автоматичного керування, нові алгоритми керування електромеханічними та електротехнічними системами.
ПРН26. Застосовувати методи оптимізованого та прогнозного керування при розробці нових електромеханічних систем автоматизації та електроприводів, систем керування електричними транспортними засобами.
ПРН27. Розуміти процеси накопичення та перетворення енергії у електричному транспорті та проектувати на їх основі мікроконтролерні системи керування та електроприводи тролейбусів, трамваїв та вагонів метрополітену

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 в чинній редакції.
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 в чинній редакції. 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, затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 в чинній редакції. 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	Навчання проводиться на загальних підставах за умови володіння українською мовою.

2. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТ ОСВІТНЬОЇ-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проєкти, практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
Обов'язкові (нормативні) компоненти ОП			
Цикл загальної підготовки			
ЗО 1	Інтелектуальна власність та патентознавство	3	Залік
ЗО 2	Основи інженерії та технології сталого розвитку	2	Залік
ЗО 3	Практичний курс іноземної мови для ділової комунікації	3	Залік
ЗО 4	Менеджмент стартап-проєктів	3	Залік
Цикл професійної підготовки			
ПО 1	Ідентифікація, спостереження, адаптивне керування в електромеханічних системах	5	Екзамен
ПО 2	Системи оптимального та інтелектуального керування	6	Екзамен
ПО 3	Керування та автоматизація технічних систем	6	Екзамен
ПО 4	Електромеханічні системи електричних транспортних засобів	6	Екзамен
ПО 5	Керування та автоматизація технічних систем. Курсовий проєкт	1,5	Залік
ПО 6	Електромеханічні системи електричних транспортних засобів. Курсовий проєкт	1,5	Залік
ПО 7.1	Наукова робота за темою магістерської дисертації. Частина 1. Основи наукових досліджень	2	Залік
ПО 7.2	Наукова робота за темою магістерської дисертації. Частина 2. Науково-дослідна робота за темою магістерської дисертації	2	Залік
ПО 8	Практика	14	Залік
ПО 9	Виконання магістерської дисертації	12	Захист МД
Вибіркові компоненти ОП			
Цикл професійної підготовки			
ПВ 1	Освітній компонент 1 Ф-Каталогу	6	Екзамен
ПВ 2	Освітній компонент 2 Ф-Каталогу	6	Екзамен
ПВ 3	Освітній компонент 3 Ф-Каталогу	5,5	Залік
ПВ 4	Освітній компонент 4 Ф-Каталогу	5,5	Залік
Загальний обсяг обов'язкових освітніх компонентів:		67 кредитів	
Загальний обсяг вибіркових освітніх компонентів:		23 кредити	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ:		**90 кредитів**	

3. СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ



4. ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Атестація здобувачів вищої освіти за освітньою програмою «Електромеханічні системи автоматизації, електропривод та електромобільність» 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 за освітньо-професійною програмою «Електромеханічні системи автоматизації, електропривод та електромобільність».

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.

5. МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

	ЗО 1	ЗО 2	ЗО 3	ЗО 4	ПО 1	ПО 2	ПО 3	ПО 4	ПО 5	ПО 6	ПО 7	ПО 8	ПО 9
ЗК01	+			+				+		+	+	+	+
ЗК02		+					+	+			+	+	+
ЗК03		+	+	+				+		+		+	+
ЗК04			+								+	+	+
ЗК05				+		+		+		+			+
ЗК06	+				+	+	+		+		+		
ЗК07		+		+									
ЗК08			+	+	+	+	+		+				
ЗК09		+						+		+			+
ЗК10			+									+	
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													+
ФК 19							+		+				
ФК 20									+				
ФК 21								+		+			
ФК 22										+			

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	ПО 8	ПО 9
ПРН01						+							+
ПРН02					+	+		+					+
ПРН03					+	+	+	+					+
ПРН04							+						+
ПРН05						+							
ПРН06							+	+	+	+		+	+
ПРН07					+	+							
ПРН08	+										+		+
ПРН09	+			+									+
ПРН10											+		+
ПРН11											+		
ПРН12											+		
ПРН13			+								+		
ПРН14		+		+									+
ПРН15											+	+	+
ПРН16	+										+		
ПРН17	+												
ПРН18			+										
ПРН19		+											
ПРН20									+	+		+	+
ПРН21					+								+
ПРН22						+							+
ПРН23						+							
ПРН24							+		+				+
ПРН25					+	+	+	+		+			
ПРН26						+		+		+			
ПРН27								+		+			