

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

**ЗАТВЕРДЖЕНО**

Вченою радою КПІ ім. Ігоря Сікорського  
(протокол № 4 від «2» квітня 2018 р.)

**ЕЛЕКТРОМЕХАНІЧНІ СИСТЕМИ  
АВТОМАТИЗАЦІЇ, ЕЛЕКТРОПРИВОД ТА  
ЕЛЕКТРОМОБІЛЬНІСТЬ  
ELECTROMECHANICAL AUTOMATION SYSTEMS,  
ELECTRICAL DRIVE AND ELECTROMOBILITY**

**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**

Зміни та доповнення погоджено НМКУ 141  
(протокол № 3 від «27» травня 2020 р.)

Освітню програму зі змінами та доповненнями  
введено в дію з 2020/2021 навч. року  
(наказ №1/231 від «8» липня 2020 р.)

Київ – 2020

## 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

Король Сергій Вікторович, доцент, доцент, кандидат технічних наук

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

### **ПОГОДЖЕНО:**

Першу редакцію освітньої програми ухвалено Методичною радою КПІ ім. Ігоря Сікорського (протокол № 7 від 29.03.2018 р.)

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

(протокол № 3 від «27» травня 2020 р.)

Голова НМКУ 141

Олександр ЯНДУЛЬСЬКИЙ

### **ВРАХОВАНО:**

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

- науково-педагогічних працівників кафедри автоматизації електромеханічних систем та електроприводу (протокол №13 від 29 квітня 2020 року);
- здобувачів вищої освіти, які навчаються за освітньою програмою «Електромеханічні системи автоматизації, електропривод та електромобільність»;
- рецензію завідувача відділу перетворення та стабілізації електромагнітних процесів №1 Інституту електродинаміки НАН України, члена-кореспондента НАН України, доктора технічних наук, професора Михальського Валерія Михайловича

## ЗМІСТ

1. Профіль освітньої програми .....	4
2. Перелік компонент освітньо-професійної програми .....	11
3. Структурно-логічна схема освітньої програми .....	12
4. Форма випускної атестації здобувачів вищої освіти .....	12
5. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми .....	13
6. Матриця забезпечення програмних результатів 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, 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 – 8 рівень, FQ-EHEA – другий цикл, EQF-LLL – 7 рівень
Передумови	Наявність ступеня бакалавра
Мова(и) викладання	Українська, англійська
Термін дії ОП	До наступної акредитації
Інтернет-адреса постійного 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>
2 – Мета освітньої програми	
Підготовка фахівця, здатного вирішувати складні задачі і проблеми у електроенергетичній, електротехнічній і електромеханічній галузі та здійснювати інноваційну професійну діяльність.	
3 – Характеристика освітньої програми	
Предметна область	Галузь знань: 14 – «Електрична інженерія» Спеціальність: 141 – «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» <i>Об'єкти вивчення та діяльності:</i> – 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. <i>Ціль навчання:</i> підготовка фахівців, здатних конструювати, проектувати, експлуатувати, забезпечувати культуру безпеки, виконувати монтаж, налагодження та ремонт, створювати нове

	<p>обладнання та впроваджувати новітні технологій, проводити наукові дослідження та здійснювати викладацьку діяльність.</p> <p><i>Теоретичний зміст предметної області:</i>          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.</p> <p><i>Методи, методики та технології:</i> методи і засоби дослідження процесів в обладнанні в електроенергетичних та електромеханічних системах і комплексах, автоматизованого конструювання, проектування і виробництва.</p> <p><i>Інструменти та обладнання:</i> засоби, пристрої, системи, технології конструювання, експлуатації, контролю, моніторингу.</p>
Орієнтація ОП	Освітньо-наукова
Основний фокус ОП	<p>Спеціальна освіта в галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки</p> <p>Ключові слова: електромеханічні системи, автоматизовані електроприводи, електромобільність</p>
Особливості ОП	<ul style="list-style-type: none"> <li>- заявлена можливість підготовки іноземних студентів в Центрі міжнародної освіти КПІ ім. Ігоря Сікорського;</li> <li>- можливість викладання окремих освітніх компонентів англійською мовою;</li> <li>- проведення практики студентів на виробництвах галузі.</li> </ul>
<b>4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання</b>	
Придатність до працевлаштування	<p>Випускники спроможні обіймати посади, кваліфікаційні вимоги яких передбачають наявність ступеня бакалавра з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки, у суб'єктах господарювання, що здійснюють такі види економічної діяльності (за КВЕД-2010):</p> <p>33.14 Ремонт і технічне обслуговування електричного устаткування</p> <p>33.20 Установлення та монтаж машин і устаткування</p> <p>35.11 Виробництво електроенергії</p> <p>35.12 Передача електроенергії</p> <p>35.13 Розподілення електроенергії</p> <p>35.14 Торгівля електроенергією</p> <p>42.22 Будівництво споруд електропостачання та телекомунікацій</p> <p>43.21 Електромонтажні роботи</p> <p>71.12 Діяльність у сфері інжинірингу, геології та геодезії, надання послуг технічного консультування в цих сферах</p> <p>71.20 Технічні випробування та дослідження</p> <p>72.19 Дослідження й експериментальні розробки у</p>

	сфері інших природничих і технічних наук 74.90 Інша професійна, наукова та технічна діяльність, н. в. і. у. 85.41 Професійно-технічна освіта на рівні вищого професійно-технічного навчального закладу 85.42 Вища освіта 85.60 Допоміжна діяльність у сфері освіти Випускники можуть бути працевлаштовані на посадах (за чинним Класифікатором професій України ДК 003:2010).
Подальше навчання	Випускники мають право продовжити навчання на третьому (освітньо-науковому) рівні вищої освіти.
<b>5 – Викладання та оцінювання</b>	
Викладання та навчання	Лекції, практичні та семінарські заняття, комп'ютерні практикуми і лабораторні роботи; курсові проекти і роботи; технологія змішаного навчання, практики; виконання магістерської дисертації
Оцінювання	Рейтингова система оцінювання, усні та письмові екзамени, тестування
<b>6 – Програмні компетентності</b>	
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)	ФК1. Здатність застосовувати існуючі та розробляти нові методи, методика, технології та процедури для вирішення інженерних завдань електроенергетики, електротехніки та електромеханіки. ФК2. Здатність розробляти та впроваджувати заходи з підвищення надійності, ефективності та безпеки при проектуванні та експлуатації обладнання та об'єктів

електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.

ФК3. Здатність здійснювати аналіз техніко-економічних показників та експертизу проектно-конструкторських рішень в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.

ФК4. Здатність демонструвати знання і розуміння математичних принципів і методів, необхідних для використання в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці.

ФК5. Здатність розуміти і враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні та комерційні міркування, що впливають на реалізацію технічних рішень в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці.

ФК6. Здатність керувати проектами і оцінювати їх результати.

ФК7. 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.

ФК8. Здатність демонструвати обізнаність та вміння використовувати нормативно-правові акти, норми, правила й стандарти в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці.

ФК9. 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, організувати 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 публікувати результати своїх досліджень у наукових фахових виданнях.

ФК16. Здатність проектувати алгоритми програмного та слідкуючого керування рухом для електромеханічних систем автоматизації та електроприводів, розробляти оптимальні та інтелектуальні закони керування, синтезувати робастні та адаптивні системи автоматичного керування.

ФК17. Здатність виконувати синтез складних динамічних систем автоматичного керування з неповною інформацією про змінні стану, розробляти регулятори для типових процесів керування та цифрові системи автоматичного керування на основі мікроконтролерів.

ФК18. Здатність розв'язувати задачі автоматизації технічних систем з використанням інтегрованих технологій, мережевих інтерфейсів та систем автоматизованого проектування.

ФК19. Здатність розробляти електромеханічні системи автоматизації транспортних засобів з використанням новітніх екологічно-чистих технологій.

ФК20. Здатність застосувати основний інструментарій інноваційного менеджменту, формувати комплексне розуміння проблем управління інноваційною діяльністю підприємства.

ФК21. Здатність використовувати програмне забезпечення для комп'ютерного моделювання, автоматизованого проектування, автоматизованого виробництва і автоматизованої розробки або конструювання елементів електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних систем

ФК22. 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.

ФК23. Здатність розробляти електромеханічні системи автоматизації транспортних засобів з використанням новітніх екологічно-чистих технологій.

ФК24. Здатність до виконання дослідно-конструкторських робіт, що передбачають розробку нових та модернізацію існуючих електромеханічних систем автоматизації та електроприводів.



## 7 – Програмні результати навчання

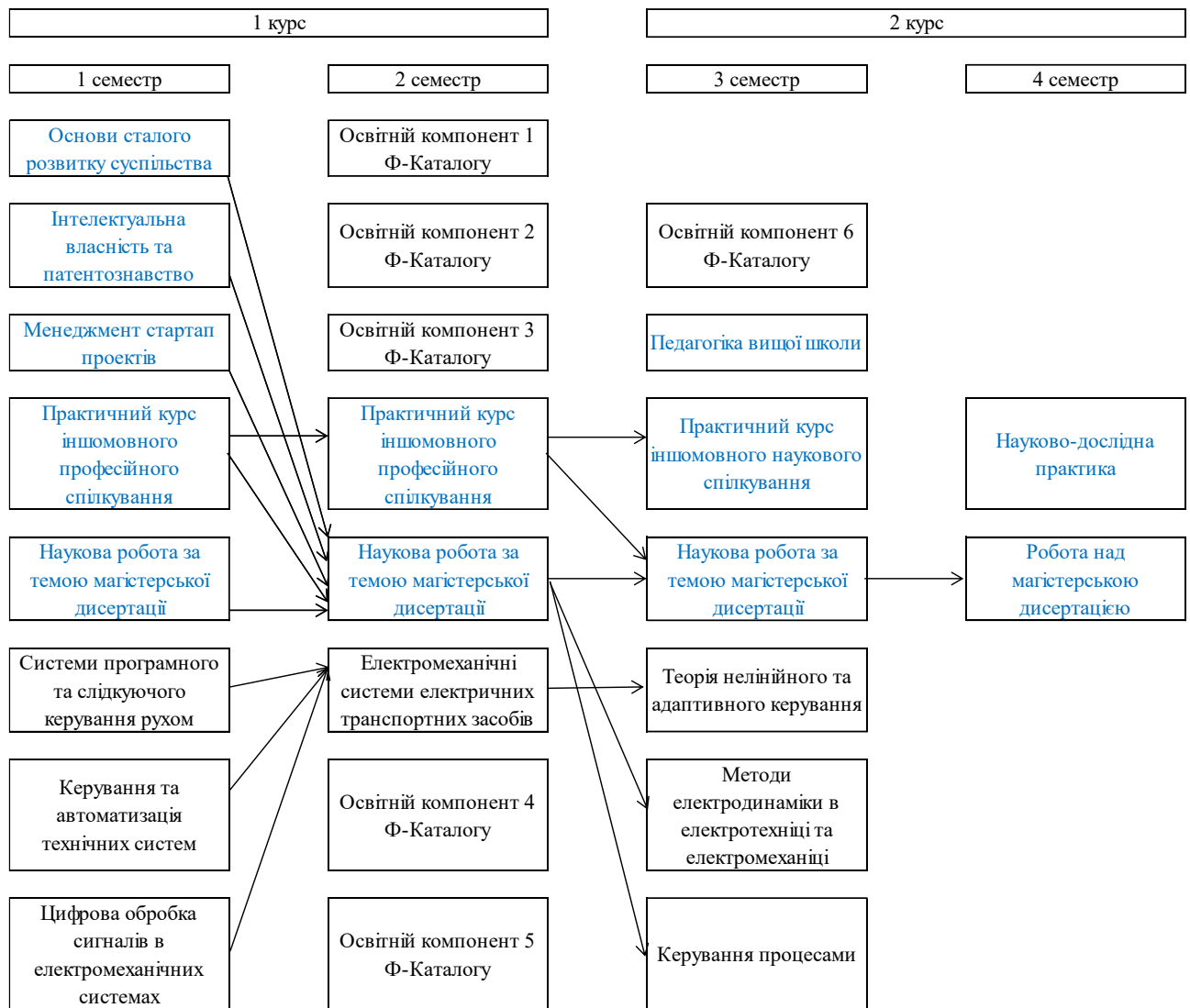
- PH01. Відтворювати процеси в електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних системах при їх комп'ютерному моделюванні.
- PH02. Окреслювати план заходів з підвищення надійності, безпеки експлуатації та продовження ресурсу електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного обладнання і відповідних комплексів і систем.
- PH03. Аналізувати процеси в електроенергетичному, електротехнічному та електромеханічному обладнанні і відповідних комплексах і системах.
- PH04. Реконструювати існуючі електричні мережі, станції та підстанції, електротехнічні і електромеханічні комплекси та системи з метою підвищення їх надійності, ефективності експлуатації та продовження ресурсу.
- PH05. Володіти методами математичного та фізичного моделювання об'єктів та процесів у електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних системах.
- PH06. Здійснювати пошук джерел ресурсної підтримки для додаткового навчання, наукової та інноваційної діяльності.
- PH07. Планувати та виконувати наукові дослідження та інноваційні проекти в сфері електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.
- PH08. Враховувати правові та економічні аспекти наукових досліджень та інноваційної діяльності.
- PH09. Дотримуватися принципів та напрямів стратегії розвитку енергетичної безпеки України.
- PH10. Обґрунтовувати вибір напрямку та методики наукового дослідження з урахуванням сучасних проблем в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.
- PH11. Вільно спілкуватися усно і письмово державною та іноземною мовами з сучасних наукових і технічних проблем електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.
- PH12. Демонструвати розуміння нормативно-правових актів, норм, правил та стандартів в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.
- PH13. Виявляти основні чинники та технічні проблеми, що можуть заважати впровадженню сучасних методів керування електроенергетичними, електротехнічними та електромеханічними системами.
- PH14. Опановувати нові версії або нове програмне забезпечення, призначене для комп'ютерного моделювання об'єктів та процесів у електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних системах.
- PH15. Знаходити варіанти підвищення енергоефективності та надійності електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного обладнання й відповідних комплексів і систем.
- PH16. 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.
- PH17. Поєднувати різні форми науково-дослідної роботи і практичної діяльності з метою подолання розриву між теорією і практикою, науковими досягненнями і їх практичною реалізацією.
- PH18. Дотримуватися принципів та правил академічної доброчесності в освітній та науковій діяльності.
- PH19. Презентувати матеріали досліджень на міжнародних наукових конференціях та семінарах, присвячених сучасним проблемам в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.
- PH20. Брати участь у сумісних дослідженнях і розробках з іноземними науковцями та фахівцями в галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.
- PH21. Синтезувати алгоритми робастного та адаптивного, векторного керування, слідкуючого та програмного керування рухом.
- PH22. Проектувати нечіткі регулятори, нейронні мережі, генетичні алгоритми, оцінювачі технологічних координат та параметрів для електромеханічних систем керування

автоматичного та електроприводів.	
РН23. Проєктувати системи автоматизації з використанням сучасного програмного забезпечення, передових технологій мережевого зв'язку та інтелектуальних панелей.	
РН24. Розробляти інтелектуальні системи автоматичного керування, нові алгоритми керування динамічними системами, виконувати цифрову обробку сигналів в електромеханічних системах.	
РН25. Застосовувати енергоефективні методи керування при розробці нових електромеханічних систем автоматизації та електроприводів, електромобілів.	
РН26. Синтезувати регулятори складних технологічних процесів з використанням новітніх технологій в галузі електромеханіки.	
<b>8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми</b>	
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 (чинний) в редакції від 23.05.2018 р. №347.
Матеріально-технічне забезпечення	Відповідно до технологічних вимог щодо матеріально-технічного забезпечення освітньої діяльності відповідного рівня ВО (додаток 4 до Ліцензійних умов), затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Відповідно до технологічних вимог щодо навчально-методичного та інформаційного забезпечення освітньої діяльності відповідного рівня ВО (додаток 5 до Ліцензійних умов), затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187
<b>9 – Академічна мобільність</b>	
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: <b>Проєкт Erasmus+ (KA1)</b> з Західнопоморським технологічним університетом м. Щецин, Польща (West Pomeranian University of Technology in Szczecin) <b>Проєкт DAAD</b> з Вищою технічною школою Гессена – Університет прикладних наук, м.Гессен, Німеччина (Technische Hochschule Mittelhessen - University of Applied Sciences) <b>Проєкт Erasmus+ (KA1)</b> з Університетом Лотарингії Вищої школи Мін Нансі, місто Нансі, Франція (Universite de Lorraine Ecole Nationale Superieur des Mines Nancy, ville Nancy, France) <b>Проєкт Erasmus+ (KA1)</b> з Університетом Ле-Ман, місто Ле-Ман, Франція (Université du Maine, ville Le Mans, France) <b>Проєкт Erasmus+ (KA1)</b> з Університетом Прикладних Наук м. Гіссен, Німеччина (Technische Hochschule Mittelhessen)
Навчання іноземних здобувачів ВО	Викладання англійською мовою

## 2. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТ ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ 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
<b>Обов'язкові (нормативні) компоненти ОП</b>			
<b>Цикл загальної підготовки</b>			
ЗО 1	Інтелектуальна власність та патентознавство	3	Залік
ЗО 2	Основи сталого розвитку суспільства	2	Залік
ЗО 3	Практикум іншомовного професійного спілкування	4,5	Залік
ЗО 4	Менеджмент стартап проектів	3	Залік
ЗО 5	Педагогіка вищої школи	2	Залік
ЗО 6	Методи електродинаміки в електротехніці та електромеханіці	4	Залік
ЗО 7	Керування процесами	6	Екзамен
<b>Цикл професійної підготовки</b>			
ПО 1	Системи програмного та слідкуючого керування рухом	6,5	Екзамен
ПО 2	Керування та автоматизація технічних систем	5,5	Екзамен
ПО 3	Електромеханічні системи електричних транспортних засобів	2,5	Залік
ПО 4	Цифрова обробка сигналів в електромеханічних системах	5	Екзамен
ПО 5	Теорія нелінійного та адаптивного керування	4,5	Екзамен
ПО 6	Курсовий проєкт з електромеханічних систем електричних транспортних засобів	1,5	Залік
ПО 7	Курсовий проєкт з керування та автоматизації технічних систем	1,5	Залік
ПО 8	Курсова робота з теорії нелінійного та адаптивного керування	1	Залік
ПО 9	Наукова робота за темою магістерської дисертації	7,5	Залік
ПО 10	Науково-дослідна практика	9	Залік
ПО 11	Робота над магістерською дисертацією	21	Захист МД
<b>Вибіркові компоненти ОП</b>			
<b>Цикл професійної підготовки</b>			
ПВ 1	Освітній компонент 1 Ф-Каталогу	4	Екзамен
ПВ 2	Освітній компонент 2 Ф-Каталогу	5	Екзамен
ПВ 3	Освітній компонент 3 Ф-Каталогу	4,5	Екзамен
ПВ 4	Освітній компонент 4 Ф-Каталогу	5	Залік
ПВ 5	Освітній компонент 5 Ф-Каталогу	4	Залік
ПВ 6	Освітній компонент 6 Ф-Каталогу	7,5	Екзамен
<b>Загальний обсяг обов'язкових освітніх компонентів:</b>		90 кредитів	
<b>Загальний обсяг вибіркових освітніх компонентів:</b>		30 Кредитів	
<b>ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ:</b>		<b>120 кредитів</b>	

### 3. СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ



### 4. ФОРМА ВИПУСКНОЇ АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Випускна 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.

Кваліфікаційна робота перевіряється на відсутність академічного плагіату, фабрикації та фальсифікації та після захисту розміщується в репозиторії НТБ Університету для вільного доступу. Випускна атестація здійснюється відкрито та 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	+	+			+			+	+	+	+						+	+
Ф К 1								+	+	+	+		+	+		+	+	+
Ф К 2								+	+	+	+		+	+		+	+	+
Ф К 3																+	+	+
Ф К 4									+	+			+	+		+		
Ф К 5									+	+			+	+		+		
Ф К 6		+		+														
Ф К 7	+			+														
Ф К 8								+	+	+	+		+	+		+	+	+
Ф К 9	+			+												+		
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	+			+									+					

	30 1	30 2	30 3	30 4	30 5	30 6	30 7	ΠΟ 1	ΠΟ 2	ΠΟ 3	ΠΟ 4	ΠΟ 5	ΠΟ 6	ΠΟ 7	ΠΟ 8	ΠΟ 9	ΠΟ 10	ΠΟ 11
Φ Κ 2 1						+	+					+			+			
Φ Κ 2 2					+													
Φ Κ 2 3							+					+			+			
Φ Κ 2 4						+						+			+			

## 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
Р Н 0 1	+																	
Р Н 0 2	+			+														
Р Н 0 3	+															+	+	+
Р Н 0 4		+																
Р Н 0 5			+														+	+
Р Н 0 6								+	+	+	+		+	+		+	+	+
Р Н 0 7								+	+	+	+		+	+		+	+	+
Р Н 0 8	+	+		+														
Р Н 0 9								+	+	+	+		+	+		+	+	+
Р Н 1 0																+	+	+
Р Н 1 1						+	+			+	+	+	+	+	+			
Р Н 1 2									+					+				
Р Н 1 3						+	+			+	+	+	+	+	+			
Р Н 1 4																+	+	+
Р Н 1 5				+												+		
Р Н 1 6						+	+	+				+			+			
Р Н 1 7						+	+	+	+	+	+	+			+			
Р Н 1 8						+		+	+	+	+		+	+				
Р Н 1 9						+		+	+	+	+		+	+				
Р Н 2 0						+												
Р Н 2 1																		
Р Н 2 2					+													
Р Н 2 3						+												
Р Н 2 4								+	+	+	+		+	+				
Р Н 2 5								+	+	+	+		+	+				
Р Н 2 6								+	+	+	+		+	+		+	+	

Зміни та доповнення до освітньо-наукової програми  
«Електромеханічні системи автоматизації, електропривод та  
електромобільність»  
другого (магістерського) рівня вищої освіти

З ініціативи і пропозицій гаранта освітньої програми до оновленої освітньої програми були внесені наступні зміни та доповнення:

1. Освітні компоненти «Патентознавство та інтелектуальна власність» та «Основи сталого розвитку суспільства» було перенесено з другого до першого семестру.

2. Всі вибіркові освітні компоненти з Ф-каталогу було вилучено з першого семестру та розміщено у другому та третьому наступним чином: другий – 22,5 кредитів, третій – 7,5 кредитів загальною сумою 30 кредитів.

3. Обов'язкові (нормативні) компоненти освітньої програми "Основи сталого розвитку суспільства", "Практичний курс іншомовного наукового спілкування" та "Менеджмент стартап проектів" переміщено до циклу загальної підготовки.

4. У зв'язку із формуванням Ф-каталогу та переносу вибірових освітніх компонентів у другий та третій семестр, а також виділенням курсових проектів та робіт в окремі освітні компоненти, обсяг ряду освітніх компонент було перерозподілено: освітній компонент «Методи електродинаміки в електротехніці та електромеханіці» було зменшено на 1 кредит; освітній компонент «Теорія нелінійного та адаптивного керування» було зменшено на 0,5 кредити; освітній компонент «Електромеханічні системи електричних транспортних засобів» було зменшено на 0,5 кредити.

5. В освітньому компоненті «Керування та автоматизація технічних систем» кількість годин лабораторних робіт було збільшено з 18 до 27 у зв'язку з впровадженням в освітній процес нових лабораторних установок.

6. Внесено відповідні зміни до структурно-логічної схеми, матриці відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми та матриці забезпечення програмних результатів навчання відповідним компонентам освітньої програми.

*Керівник проектної групи:*

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

*Члени проектної групи:*

Ковбаса Сергій Миколайович, доцент, доцент, доктор технічних наук

Толочко Ольга Іванівна, професор, професор, доктор технічних наук

Король Сергій Вікторович, доцент, доцент, кандидат технічних наук