

**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.)

**УПРАВЛІННЯ, ЗАХИСТ ТА АВТОМАТИЗАЦІЯ
ЕНЕРГОСИСТЕМ**

**CONTROL, PROTECTION AND AUTOMATION OF
ELECTRIC POWER SYSTEM**

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА 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 проектною групою:

Керівник проектної групи:

Марченко Анатолій Андрійович – завідувач кафедри автоматизації енергосистем факультету електроенерготехніки та автоматики, к.т.н., доцент

Члени проектної групи:

Дмитренко Олександр Олексійович – доцент кафедри автоматизації енергосистем факультету електроенерготехніки та автоматики, к.т.н., доцент

Труніна Ганна Олексіївна – старший викладач кафедри автоматизації енергосистем факультету електроенерготехніки та автоматики, к.т.н.

Хлистов Валерій Михайлович - старший викладач кафедри автоматизації енергосистем факультету електроенерготехніки та автоматики

За підготовку здобувачів вищої освіти за освітньою програмою відповідає кафедра автоматизації енергосистем


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: науково-педагогічних працівників кафедри автоматизації енергосистем, здобувачів вищої освіти, що навчаються за освітньою програмою «Управління, захист та автоматизація енергосистем», рекомендації професійних асоціацій, зовнішню апробацію освітньої програми (отримано відгуки та рецензії)..

ЗМІСТ

1. Профіль освітньої програми.....	4
2. Перелік компонентів Освітньої складової освітньо-наукової програми.....	10
3. Структурно-логічна схема освітньої програми.....	12
4. Форма випускної атестації здобувачів вищої освіти	13
5. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми.....	14
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 вищої освіти – Магістр Освітня кваліфікація – Магістр з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки
Офіційна назва ОП	Управління, захист та автоматизація енергосистем
Тип диплому та обсяг ОП	Диплом магістра, одиничний, 90 кредитів, термін навчання 1 рік та 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 – 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	https://fea.kpi.ua https://osvita.kpi.ua
2 – Мета освітньої програми	
Підготовка фахівця, здатного вирішувати складні спеціалізовані задачі і практичні проблеми у галузі управління, захисту та автоматизації електроенергетичних систем.	
3 – Характеристика освітньої програми	
Предметна область	<p>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.</p> <p><i>Ціль навчання:</i> підготовка фахівців, здатних конструювати, проектувати, експлуатувати, забезпечувати культуру безпеки, виконувати монтаж, налагодження та ремонт, створювати нове обладнання та впроваджувати новітні технології, проводити наукові дослідження та здійснювати викладацьку діяльність.</p> <p><i>Теоретичний зміст предметної області:</i></p>

	<p>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-професійна
Основний фокус ОП	<p>Спеціальна освіта в галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.</p> <p>Програма базується на загальновідомих наукових положеннях із врахуванням сьогодишнього стану розвитку енергетичної галузі, орієнтує на актуальні напрями, в рамках яких можлива подальша професійна та наукова кар'єра: випробування та експлуатація систем управління виробництвом та передачею електроенергії; розробка та впровадження пристроїв та систем управління, захисту та автоматизації енергосистем</p> <p>Ключові слова: електроенергія, електроенергетика, електроенергетична система, енергозбереження, енергоменджмент, система управління, релейний захист та автоматизація, передача інформації</p>
Особливості ОП	Вимагає спеціальної практики. Заявлена можливість підготовки іноземних студентів в Центрі міжнародної освіти КПІ ім. Ігоря Сікорського.
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
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</p>

	<p>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 сфері інших природничих і технічних наук</p> <p>74.90 Інша професійна, наукова та технічна діяльність, н. в. і. у.</p> <p>85.41 Професійно-технічна освіта на рівні вищого професійно-технічного навчального закладу</p> <p>85.42 Вища освіта</p> <p>85.60 Допоміжна діяльність у сфері освіти</p> <p>Випускники можуть бути працевлаштовані на посадах (за чинним Класифікатором професій України ДК 003:2010).</p>
Подальше навчання	Можливість продовження навчання на третьому (освітньо-науковому) рівні вищої освіти та набуття додаткових кваліфікацій в системі освіти дорослих.
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Викладання проводиться у формі: лекції, практичні та семінарські заняття, лабораторні роботи; курсові проекти і роботи; модульні контрольні та розрахунково-графічні роботи, технологія змішаного навчання, науково-дослідна практика і екскурсії; виконання магістерської дисертації.
Оцінювання	Поточний та семестровий контроль у вигляді тестів, усних та письмових екзаменів і заліків тощо відповідно до рейтингової системи оцінювання.
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)	<p>ЗК01. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>ЗК02. Здатність до використання інформаційних і комунікаційних технологій.</p> <p>ЗК03. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>ЗК04. Здатність використовувати іноземну мову для здійснення науково-технічної діяльності.</p> <p>ЗК05. Здатність приймати обґрунтовані рішення.</p> <p>ЗК06. Здатність вчитися та оволодівати сучасними знаннями.</p> <p>ЗК07. Здатність виявляти та оцінювати ризики.</p> <p>ЗК08. Здатність працювати автономно та в команді.</p> <p>ЗК09. Здатність виявляти зворотні зв'язки та корегувати свої дії з їх врахуванням.</p> <p>ЗК10. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня.</p>

<p>Фахові спеціальні компетентності (СК)</p>	<p>СК01. Здатність застосовувати існуючі та розробляти нові методи, методики, технології та процедури для вирішення інженерних завдань електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.</p> <p>СК02. Здатність розробляти та впроваджувати заходи з підвищення надійності, ефективності та безпеки при проектуванні та експлуатації обладнання та об'єктів електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.</p> <p>СК03. Здатність здійснювати аналіз техніко-економічних показників та експертизу проектно-конструкторських рішень в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.</p> <p>СК04. Здатність демонструвати знання і розуміння математичних принципів і методів, необхідних для використання в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці.</p> <p>СК05. Здатність розуміти і враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні та комерційні міркування, що впливають на реалізацію технічних рішень в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці.</p> <p>СК06. Здатність керувати проектами і оцінювати їх результати.</p> <p>СК07. 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.</p> <p>СК08. Здатність демонструвати обізнаність та вміння використовувати нормативно-правові актів, норми, правила й стандарти в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці.</p> <p>СК09. Здатність використовувати програмне забезпечення для комп'ютерного моделювання, автоматизованого проектування, автоматизованого виробництва і автоматизованої розробки або конструювання елементів електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних систем.</p> <p>СК10. Здатність демонструвати обізнаність з питань інтелектуальної власності та контрактів в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці.</p> <p>СК11. Здатність застосовувати отримані теоретичні знання, наукові і технічні методи для вирішення науково-технічних проблем і задач, планувати, організовувати та проводити наукові дослідження в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.</p>
--	---

СК12. Здатність 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, здатність керувати проектами і оцінювати їх результати.

СК13. Здатність до моделювання, розрахунку та аналізу параметрів перехідних електромеханічних процесів в електроенергетичних системах.

СК14. Здатність визначати типи протиаварійної автоматики та систем керування, необхідні для забезпечення функціонування електроенергетичного обладнання в нормальних та аварійних режимах, та виконувати розрахунки параметрів їх налаштування.

СК15. Здатність розуміти принципи та особливості функціонування засобів передачі інформації в електроенергетиці та виконувати розрахунки параметрів їх налаштування.

СК16. Здатність розуміти математичні підходи до принципів автоматичного регулювання в енергетичних системах, особливості функціонування пристроїв регулювання.

СК17. Здатність розуміти принципи організації та особливості функціонування інформаційно-управляючих систем та засобів збереження інформації в електроенергетиці.

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.

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

PH15. Знати основні види інтелектуальних прав та способи їх захисту, методологічних та законодавчих основ створення об'єктів інтелектуальної власності, переліку основних відкритих міжнародних банків електронних ресурсів для забезпечення підтримки освітянської та науково-інноваційної діяльності

PH16. Знати і розуміти основні принципи сталого розвитку суспільства з урахуванням соціальних технологічних, економічних та екологічних аспектів діяльності людини

PH17. Вміти обирати засоби протиаварійної автоматики та систем керування, необхідних для забезпечення функціонування електроенергетичного обладнання в нормальних та аварійних режимах, та вміти визначити оптимальні параметри їх налаштування, знати типи протиаварійної автоматики та систем керування, принципи їх функціонування, методики розрахунку параметрів їх налаштування.

PH18. Знати і розуміти принципи та особливості функціонування засобів передачі інформації в електроенергетиці, розуміти методики розрахунку параметрів їх налаштування, вміти обирати засоби передачі інформації в електроенергетиці шляхом визначення оптимальних параметрів їх налаштувань.

PH19. Знати математичні засади принципів автоматичного регулювання в енергетичних системах та особливостей функціонування пристроїв регулювання, відтворювати процеси в електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних системах при їх комп'ютерному моделюванні.

PH20. Знати і розуміти актуальні технічні та наукові проблеми, новітні підходи та сучасні методики проведення наукових досліджень в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки; вміти планувати та виконувати наукові дослідження та інноваційні проекти в сфері електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.

PH21. Опанувати нові версії або нове програмне забезпечення, призначене для комп'ютерного моделювання об'єктів та процесів у електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних системах; знати та розуміти основні підходи до побудови сучасних баз зберігання даних в електроенергетиці, знати принципи програмування мікропроцесорних систем.

PH22. Знати та розуміти підходи до розв'язання задач визначення напрямків оптимального розвитку електричних систем із застосуванням методів лінійного, нелінійного та дискретного програмування.

8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми

Кадрове забезпечення	Відповідно до кадрових вимог щодо забезпечення провадження освітньої діяльності для відповідного рівня ВО (додаток 2 до Ліцензійних умов), затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187
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

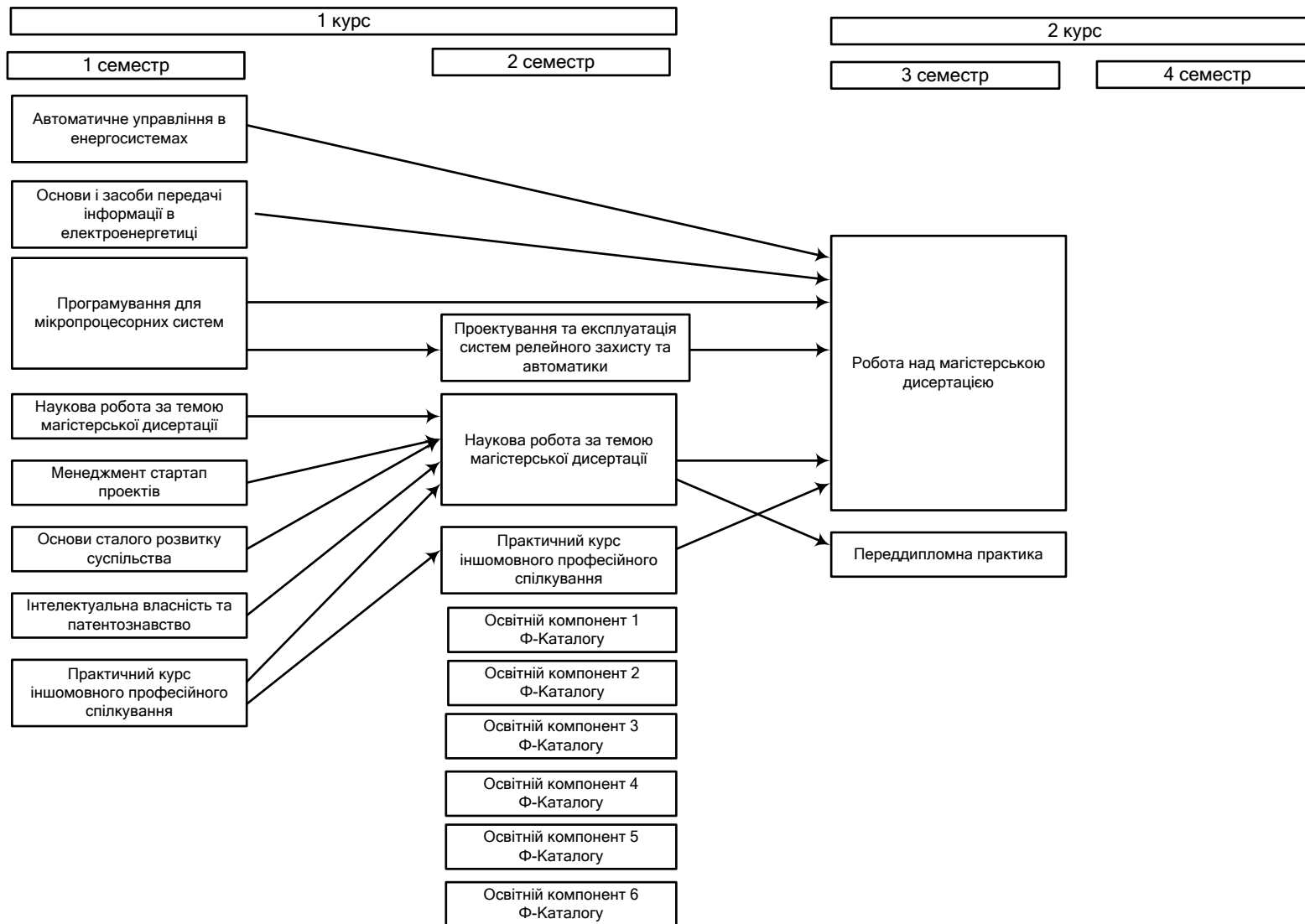
	освітньої діяльності відповідного рівня ВО (додаток 5 до Ліцензійних умов), затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	Можливість укладення угод про академічну мобільність, про подвійне дипломування тощо.
Міжнародна кредитна мобільність	Можливе укладення угод про міжнародну академічну мобільність, про подвійне дипломування, про тривалі міжнародні проекти, які передбачають включене навчання аспірантів тощо. Міжнародні проекти: Проект Erasmus+ (KA1) з Західнопоморським технологічним університетом м. Щецин, Польща (West Pomeranian University of Technology in Szczecin) Проект DAAD з Вищою технічною школою Гессена – Університет прикладних наук, м.Гессен, Німеччина (Technische Hochschule Mittelhessen - University of Applied Sciences) Проект Erasmus+ (KA1) з Університетом Лотарингії Вищої школи Мін Нансі, місто Нансі, Франція (Universite de Lorraine Ecole Nationale Superieur des Mines Nancy, ville Nancy, France) Проект Erasmus+ (KA1) з Університетом Ле-Ман, місто Ле-Ман, Франція (Université du Maine, ville Le Mans, France) Проект Erasmus+ (KA1) з Університетом Прикладних Наук м. Гіссен, Німеччина (Technische Hochschule Mittelhessen)
Навчання іноземних здобувачів ВО	Викладання англійською мовою

2. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТІВ ОСВІТНЬОЇ СКЛАДОВОЇ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, КП, практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
Обов'язкові (нормативні) компоненти ОП			
Цикл загальної підготовки			
30 1	Інтелектуальна власність та патентознавство	3,0	Залік
30 2	Основи сталого розвитку суспільства	2,0	Залік
30 3	Практичний курс іншомовного професійного спілкування	3,0	Залік Залік
30 4	Менеджмент стартап проектів	3,0	Залік

1	2	3	4
Цикл професійної підготовки			
ПО 1	Основи і засоби передачі інформації в електроенергетиці	7,0	Екзамен
ПО 2	Автоматичне управління в енергосистемах	5,0	Екзамен
ПО 3	Програмування для мікропроцесорних систем	5,0	Екзамен
ПО 4	Проектування та експлуатація систем релейного захисту та автоматики	2,5	Залік Залік
ПО 5	Курсовий проект з основ і засобів передачі інформації в електроенергетиці	1,5	Залік
ПО 6	Курсовий проект з проектування та експлуатації систем релейного захисту та автоматики	1,5	Залік
ПО 7	Наукова робота за темою магістерської дисертації	4,0	Залік Залік
ПО 8	Переддипломна практика	14,0	Залік
ПО 9	Робота над магістерською дисертацією	16,0	Захист
Вибіркові компоненти ОП			
Цикл професійної підготовки			
ПВ 1	Освітній компонент 1 Ф-Каталогу	5,0	Екзамен
ПВ 2	Освітній компонент 2 Ф-Каталогу	3,0	Екзамен
ПВ 3	Освітній компонент 3 Ф-Каталогу	5,0	Екзамен
ПВ 4	Освітній компонент 4 Ф-Каталогу	5,5	Залік
ПВ 5	Освітній компонент 5 Ф-Каталогу	2,0	Залік
ПВ 6	Освітній компонент 6 Ф-Каталогу	2,0	Залік
Загальний обсяг обов'язкових освітніх компонентів:		67,5 кредитів	
Загальний обсяг вибірових освітніх компонентів:		22,5 Кредитів	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ:		90 кредитів	

3. СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ



4. ФОРМА ВИПУСКНОЇ АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Випускна атестація здобувачів вищої освіти за освітньою-професійною програмою спеціальності 141 "Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка" здійснюється у формі захисту магістерської дисертації та завершується видачею документа встановленого зразка про присудження його власнику ступеня магістра з присвоєнням кваліфікації магістра з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.

Магістерська дисертація 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	ПО 1	ПО 2	ПО 3	ПО 4	ПО 5	ПО 6	ПО 7	ПО 8	ПО 9
З К 0 1											+		+
З К 0 2											+	+	+
З К 0 3				+		+		+			+	+	+
З К 0 4			+	+							+		+
З К 0 5				+		+		+	+	+	+		+
З К 0 6		+											
З К 0 7				+		+		+		+	+		+
З К 0 8													
З К 0 9									+	+	+		+
З К 1 0											+	+	+
С К 0 1				+				+	+	+	+		+
С К 0 2						+		+					
С К 0 3	+										+		+
С К 0 4											+		+
С К 0 5		+											
С К 0 6				+									
С К 0 7				+									
С К 0 8	+										+		+
С К 0 9							+						
С К 1 0	+												
С К 1 1				+							+		+
С К 1 2				+									
С К 1 3								+		+			
С К 1 4						+		+		+			
С К 1 5					+				+				
С К 1 6						+							
С К 1 7					+								

6. МАТРИЦЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ВІДПОВІДНИМИ КОМПОНЕНТАМИ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

	З01	З02	З03	З04	ПО1	ПО2	ПО3	ПО4	ПО5	ПО6	ПО7	ПО8	ПО9
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						+							

Зміни та доповнення до освітньо-професійної програми
«Управління, захист та автоматизація енергосистем»
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 до першого семестру.

2. Всі вибірккові освітні компоненти з Ф-каталогу було вилучено з першого семестру та розміщено у другому семестрі загальним обсягом 22,5 кредити .

3. В циклі загальної підготовки вибірккові компоненти ОП «Основи сталого розвитку суспільства», «Практичний курс іншомовного професійного спілкування», «Менеджмент стартап проектів» переміщено до обов'язкових (нормативних) компонентів ОП.

4. У зв'язку із формуванням Ф-каталогу та переносу вибірккових освітніх компонентів у другий семестр, а також виділенням курсових проектів та робіт в окремі освітні компоненти:

4.1. обсяг освітнього компоненту «Програмування для мікропроцесорних систем» було зменшено на 1,5 кредити та перенесено з другого до першого семестру;

4.2. обсяг освітнього компоненту "Основи і засоби передачі інформації в електроенергетиці" було зменшено на 0,5 кредитів;

4.3. обсяг освітнього компоненту "Проектування та експлуатації систем керування та протиаварійної автоматики електроенергетичних систем" було зменшено на 4,0 кредити та змінено назву на "Проектування та експлуатація систем релейного захисту та автоматики";

4.4. ряд освітніх компонентів, а саме - "Математичні задачі енергетики", "Моделі оптимального розвитку електричних систем" виключено з числа нормативних компонентів ОП.

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

Керівник проєктної групи:

Марченко Анатолій Андрійович – завідувач кафедри автоматизації енергосистем факультету електроенерготехніки та автоматики, к.т.н., доцент

Члени проєктної групи:

Дмитренко Олександр Олексійович – доцент кафедри автоматизації енергосистем факультету електроенерготехніки та автоматики, к.т.н., доцент

Труніна Ганна Олексіївна – старший викладач кафедри автоматизації енергосистем факультету електроенерготехніки та автоматики, к.т.н.

Хлистов Валерій Михайлович - старший викладач кафедри автоматизації енергосистем факультету електроенерготехніки та автоматики.