

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 «02» 04 2018р.)

ЕЛЕКТРИЧНІ МАШИНИ І АПАРАТИ (ELECTRIC MACHINES AND APPARATUS)

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» 05 2020р.)

Освітню програму зі змінами та доповненнями
введено в дію з 2020/2021 навч. року
(наказ № 1/231 від «08» 07 2020р.)

Київ 2020

ПРЕАМБУЛА

РОЗРОБЛЕНО проектною групою :

Керівник проектної групи:

Васьковський Юрій Миколайович, професор кафедри електромеханіки, професор, доктор технічних наук

Члени проектної групи:

Реуцький Микола Олександрович, доцент кафедри електромеханіки, доцент, кандидат технічних наук

Цивінський Сергій Станіславович, доцент кафедри електромеханіки, кандидат технічних наук.

За підготовку здобувачів вищої освіти за освітньою програмою відповідає кафедра електромеханіки

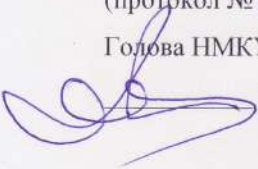
ПОГОДЖЕНО:

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:

Пропозиції стейкхолдерів при формуванні ОПП враховано і підтверджено договорами про співпрацю між КПІ і наступними підприємствами і установами: Інститут електродинаміки НАН України, Інститут електрозварювання НАН України, НДІ «КВАНТ», ПАТ НВО «Київський завод автоматики ім. Г.І. Петровського», ДП «Антонов», «Київський метрополітен», ПАТ «Київобленерго», ПАТ «Київський електровагоноремонтний завод», ДП УБК ВАТ «Будмеханізація», Каскад Київських ГЕС і ГАЕС, СП «Київські ТЕЦ» КП «Київтеплоенерго», ПАТ «Вентиляційні системи», ТОВ «Діада Групи», ПП «Науково-технологічний центр «Редуктор», ТОВ Науково-виробничий центр «Вертикаль», Кременчуцька ГЕС.

Враховані вимоги існуючих і затверджених стандартів України, вимоги щодо кадрового та технологічного забезпечення згідно з Ліцензійними умовами, затвердженими Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015р. № 1187, побажання студентів, результати обговорення на засіданнях кафедри електромеханіки.

ЗМІСТ

1. Профіль освітньої програми	4
2. Перелік компонент освітньої програми	11
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»
за освітньо-професійною програмою «Електричні машини і апарати»

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 освітньої програми	Електричні машини і апарати
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом магістра, одиничний, 90 кредитів, термін навчання 1 рік, 4 місяці
Наявність акредитації	Сертифікат НД № 1192558 від 25.09.2017 року, виданий МОН України, термін дії – до 01.07.2023 року
Рівень з НРК	НРК України – 8 рівень
Передумови	Наявність ступеня бакалавра
Мова(и) викладання	Українська/англійська
Термін дії освітньої програми	До наступної акредитації
Інтернет-адреса постійного розміщення освітньої програми	http://em.fea.kpi.ua/images/doc_stud/opp_m_emsetmk.pdf http://osvita.kpi.ua/index.php/op
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, спеціальність)	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

	<p>нове обладнання та впроваджувати новітні технології, проводити наукові дослідження та здійснювати викладацьку діяльність.</p> <p><i>Теоретичний зміст предметної області:</i> фундаментальні знання теорії електротехніки та електромеханіки, 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 освітньої програми	Освітньо-професійна
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	<p>Спеціальна освіта в галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки</p> <p>Ключові слова: електромеханічні системи, автоматизовані електроприводи, електричні машини, апарати, електротехнічні пристрої, електротехнологічні комплекси</p>
Особливості програми	<ul style="list-style-type: none"> - залучення до викладання навчальних дисциплін фахівців з інших навчальних закладів, - проведення практики студентів на виробництвах галузі, <p>можливість викладання окремих курсів англійською мовою</p>
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	<p>Фахівці спроможні обіймати посади, кваліфікаційні вимоги яких передбачають наявність ступеня магістра 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 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>Згідно з класифікатором професій ДК003:2010 фахівці можуть</p>

	<p>виконувати такі види професійних робіт:</p> <p>2143.2 Інженер з експлуатації протиаварійної автоматики</p> <p>2143.2 Інженер з електрифікації сільськогосподарського підприємства</p> <p>2143.2 Інженер перетворювального комплексу</p> <p>2143.2 Інженер-електрик в енергетичній сфері</p> <p>2143.2 Інженер-енергетик</p> <p>2143.2 Інженер-конструктор (електротехніка)</p> <p>2143.2 Старший електромеханік-капітан</p> <p>2143.2 Старший електромеханік-командир</p> <p>2144.2 Інженер з високовольтних випробувань та вимірювань енергоустаткування</p> <p>2145.2 Інженер з механізації та автоматизації виробничих процесів</p> <p>2145.2 Інженер з механізації трудомістких процесів</p> <p>2149.2 Інженер з проектування механізованих розробок</p> <p>2149.2 Інженер-електромеханік гірничий</p> <p>2149.2 Інженер-конструктор</p> <p>2149.2 Інженер-конструктор машин та устаткування сільськогосподарського виробництва</p> <p>Можлива професійна сертифікація</p>
Подальше навчання	Випускники мають право продовжити навчання на третьому (освітньо-науковому) рівні вищої освіти
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Лекції, практичні та семінарські заняття, комп'ютерні практикуми і лабораторні роботи; курсові проекти і роботи; технологія змішаного навчання, практики і екскурсії; виконання магістерської дисертації
Оцінювання	Рейтингова система оцінювання, усні та письмові екзамени, тестування
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми професійної діяльності в галузі електротехніки та електромеханіки, що передбачає проведення досліджень електротехнічних та електромеханічних комплексів та/або здійснення інновацій.
Загальні компетентності (ЗК)	
ЗК 1	Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу електромеханічних комплексів та електричних машин.
ЗК 2	Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
ЗК 3	Здатність до використання інформаційних і комунікаційних технологій
ЗК 4	Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях з електромеханічними комплексами та електричними машинами.
ЗК 5	Здатність використовувати іноземну мову для здійснення науково-технічної діяльності.
ЗК 6	Здатність приймати обґрунтовані рішення проблем з електромеханічними комплексами та електричними машинами.
ЗК 7	Здатність вчитися та оволодівати сучасними знаннями
ЗК 8	Здатність виявляти та оцінювати ризики.
ЗК 9	Здатність працювати автономно та в команді.

ЗК 10	Здатність виявляти зворотні зв'язки та корегувати свої дії з їх врахуванням.
Фахові компетентності спеціальності (ФК)	
ФК 1	Здатність застосовувати отримані теоретичні знання, наукові і технічні методи для вирішення науково-технічних проблем і задач електроенергетики, електротехніки та електромеханіки
ФК 2	Здатність застосовувати існуючі та розробляти нові методи, методики, технології та процедури для вирішення інженерних завдань електроенергетики, електротехніки та електромеханіки
ФК 3	Здатність планувати, організовувати та проводити наукові дослідження в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки
ФК 4	Здатність розробляти та впроваджувати заходи з підвищення надійності, ефективності та безпеки при проектуванні та експлуатації обладнання та об'єктів електроенергетики, електротехніки та електромеханіки
ФК 5	Здатність здійснювати аналіз техніко-економічних показників та експертизу проектно-конструкторських рішень в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки
ФК 6	Здатність сучасно мислити на засадах концепції сталого розвитку суспільства
ФК 7	Здатність виявляти об'єкти права інтелектуальної власності.
ФК 8	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
ФК 9	Здатність розуміти і враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні та комерційні міркування, що впливають на реалізацію технічних рішень в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці
ФК 10	Здатність керувати проектами і оцінювати їх результати
ФК 11	Здатність оцінювати показники надійності та ефективності функціонування електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних об'єктів та систем
ФК 12	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
ФК 13	Здатність демонструвати обізнаність та вміння використовувати нормативно-правові акти, норми, правила й стандарти в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці
ФК 14	Здатність використовувати методи оцінки об'єктів права інтелектуальної власності для подальшої їх комерціалізації, в тому числі для продажу ліцензій і трансферу технологій.
ФК 15	Здатність публікувати результати своїх досліджень у наукових фахових виданнях
ФК 16	Здатність ідентифікувати, одержувати й розміщати необхідні дані, планувати й проводити аналітичні і експериментальні дослідження та моделювання електричних машин і апаратів, критично оцінювати дані й робити висновки
ФК 17	Здатність моделювати та досліджувати за допомогою сучасних програмних та апаратних засобів електромагнітні поля електричних машин і апаратів
ФК 18	Здатність ефективно використовувати нові технології в процесі модернізації та реконструкції електричного обладнання, електричних машин та апаратів, електричного транспорту, електричних пристроїв, систем та комплексів

ФК 19	Здатність розробляти фізичні й математичні моделі досліджуваних машин, приводів, систем, процесів, явищ і об'єктів у професійній сфері, розробляти методики та організовувати проведення експериментів з аналізом результатів.
7 – Програмні результати навчання	
ПР 1	Знати основні види інтелектуальних прав та способів їх захисту, методологічних та законодавчих основ створення об'єктів інтелектуальної власності
ПР 2	Знати основні положення нормативно-законодавчих документів, які регламентують інноваційну діяльність в Україні
ПР 3	Знати перелік основних відкритих міжнародних банків електронних ресурсів для забезпечення підтримки освітянської, науково-інноваційної діяльності
ПР 4	Знати основні принципи сталого розвитку суспільства з урахуванням соціальних технологічних, економічних та екологічних аспектів діяльності людини
ПР 5	Знати іноземну мову на рівні, що забезпечує вільне ведення дискусій з зарубіжними науковцями за тематикою актуальних наукових і технічних проблем електроенергетики, електротехніки та електромеханіки та можливість виступу з науковими доповідями на зарубіжних конференціях та симпозіумах
ПР 6	Знати чинні стандарти, нормативно-правові акти та правила, згідно з якими в Україні провадиться діяльність в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки
ПР 7	Знати правила безпечної експлуатації електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного обладнання
ПР 8	Знати положення Енергетичної стратегії України та принципи енергетичної безпеки
ПР 9	Знати ефективні способи та підходи, спрямовані на підвищення енергоефективності та надійності електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного обладнання й відповідних комплексів і систем
ПР 10	Знати положення новітніх підходів та сучасних методик проведення наукових досліджень в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки
ПР 11	Знати сучасні методи математичного моделювання об'єктів та процесів у електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних системах
ПР 12	Знати сучасні програмні комплекси, призначені для створення комп'ютерних моделей об'єктів та глибокого дослідження процесів у електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних системах
ПР 13	Знати теорію великих систем, системного аналізу та математичних методів, які застосовують для розв'язання задач оптимізації в області електроенергетичних систем
ПР 14	Знати підходи до оптимального планування та проведення експериментів, методик обробки та оцінювання результатів експериментальних досліджень з застосуванням сучасних інформаційних технологій, чинних норм та вимог до оформлення звітів з науково-дослідних робіт
ПР 15	Знати склад та послідовності розробки інноваційних проектів
ПР 16	Знати сучасні методики, алгоритми та програмні засоби для розрахунку й проектування електричних машин і апаратів.
ПР 17	Знати особливості конструкції, технічні характеристики, принципи дії та режими роботи електромеханічних пристроїв, електричних машин і апаратів, у тому числі потужних турбо- і гідрогенераторів..
ПР 18	Знати сучасні методи математичного моделювання електричних машин і апаратів, електромеханічних перетворювачів енергії, електромеханічних комплексів.

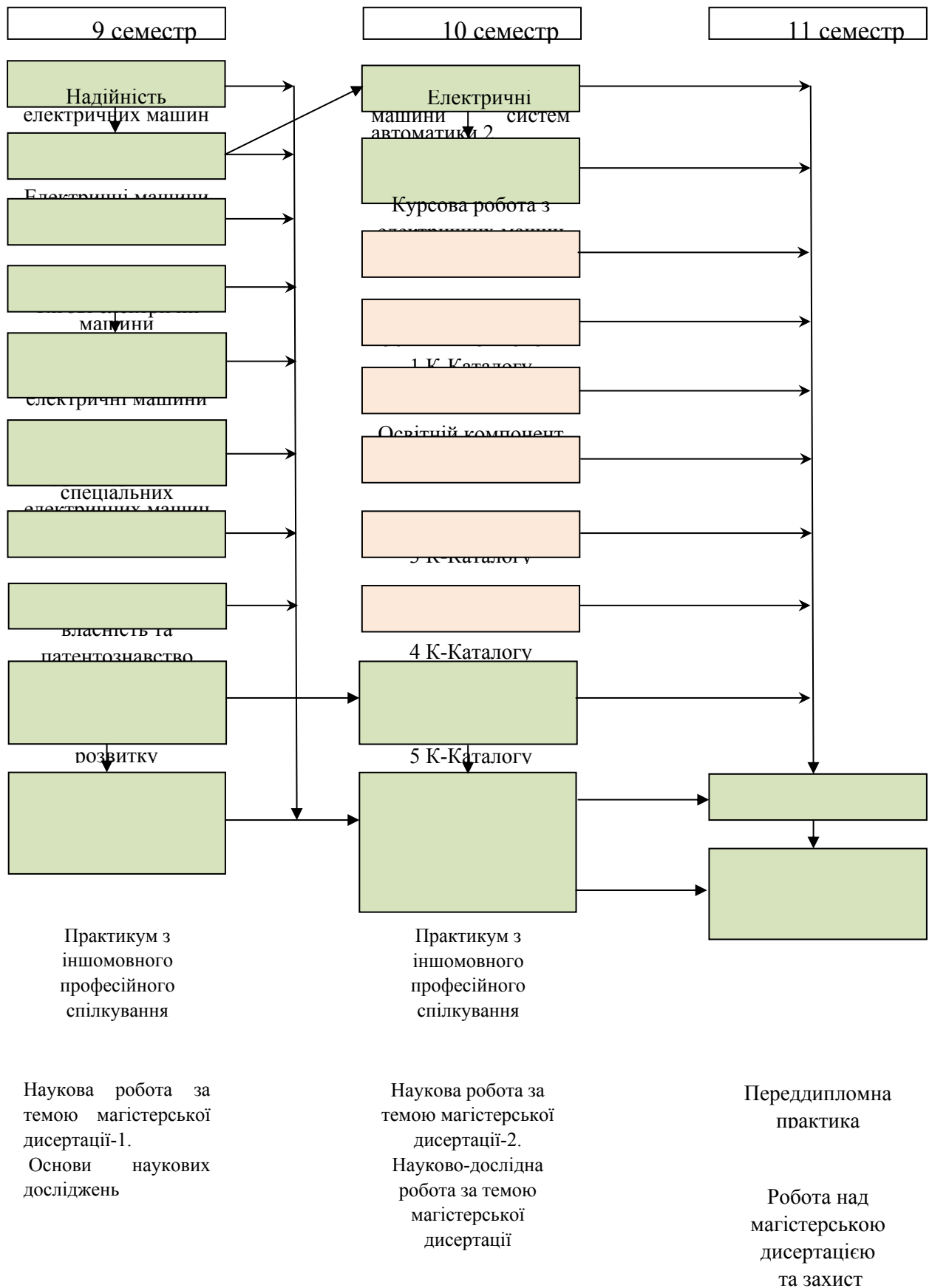
ПР 19	Знати сучасні методи експериментального дослідження електричних машин і апаратів, електромеханічних перетворювачів енергії, електромеханічних комплексів.
ПР 20	Знаходити варіанти підвищення енергоефективності та надійності електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного обладнання й відповідних комплексів і систем
ПР 21	Відтворювати процеси в електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних системах при їх комп'ютерному моделюванні
ПР 22	Опановувати нові версії або нове програмне забезпечення, призначене для комп'ютерного моделювання об'єктів та процесів у електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних системах
ПР 23	Окреслювати план заходів з підвищення надійності, безпеки експлуатації та продовження ресурсу електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного обладнання і відповідних комплексів і систем
ПР 24	Аналізувати процеси в електроенергетичному, електротехнічному та електромеханічному обладнанні і відповідних комплексах і системах
ПР 25	Реконструювати існуючі електричні мережі, станції та підстанції, електротехнічні і електромеханічні комплекси та системи з метою підвищення їх надійності, ефективності експлуатації та продовження ресурсу
ПР 26	Враховувати правові та економічні аспекти наукові досліджень та інноваційної діяльності
ПР 27	Презентувати матеріали досліджень на міжнародних наукових конференціях та семінарах, присвячених сучасним проблемам в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки
ПР 28	Обґрунтовувати вибір напряму та методики наукового дослідження з урахуванням сучасних проблем в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки
ПР 29	Планувати та виконувати наукові дослідження та інноваційні проекти в сфері електроенергетики, електротехніки та електромеханіки
ПР 30	Поєднувати різні форми науково-дослідної роботи і практичної діяльності з метою подолання розриву між теорією і практикою, науковими досягненнями і їх практичною реалізацією
ПР 31	Вільно спілкуватися усно і письмово державною та іноземною мовами з сучасних наукових і технічних проблем електроенергетики, електротехніки та електромеханіки
ПР 32	Виявляти 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
ПР 33	Виявляти основні чинники та технічні проблеми, що можуть заважати впровадженню сучасних методів керування електроенергетичними, електротехнічними та електромеханічними системами
ПР 34	Визначати проблеми, які стоять перед суспільством і які можуть бути вирішені шляхом використання та додержання принципів сталого розвитку суспільства
ПР 35	Розв'язувати класичні, комплексні і непередбачувані завдання в галузях електроенергетики, електротехніки та електромеханіки із застосуванням сучасних та інноваційних підходів до їх вирішення
ПР 36	Практично використовувати моделі і методи міждисциплінарного синтезу складних технічних систем з електромеханічними перетворювачами енергії

ПР 37	Проводити моніторинг та діагностування електроенергетичного та електромеханічного обладнання і устаткування, встановлювати основні причини виходу з ладу в процесі їх експлуатації
ПР 38	Досліджувати фізичні явища та процеси в електричних машинах і апаратах, електромеханічних перетворювачах енергії, електромеханічних комплексах
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 студентів 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 Supérieur 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 вищої освіти	Викладання англійською мовою

2. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти і роботи, практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
Обов'язкові (нормативні) компоненти ОП			
Цикл загальної підготовки			
301	Інтелектуальна власність та патентознавство	3	Залік
302	Основи сталого розвитку суспільства	2	Залік
303	Практикум з іншомовного професійного спілкування	3	Залік
304	Менеджмент стартап проектів	3	Залік
Цикл професійної підготовки			
ПО1	Надійність електричних машин	6	Екзамен
ПО2	Тягові електричні машини	4	Екзамен
ПО3	Спеціальні електричні машини	4	Екзамен
ПО4	Курсова робота з спеціальних електричних машин	1	Залік
ПО5	Електричні машини систем автоматики	6,5	Екзамен
ПО6	Курсова робота з електричних машин систем автоматики	1	Залік
ПО7	Наукова робота за темою магістерської дисертації	4	Залік
ПО8	Переддипломна практика	14	Залік
ПО9	Робота над магістерською дисертацією	16	Захист
Вибіркові компоненти ОП			
Цикл професійної підготовки (Вибіркові освітні компоненти з факультетського/кафедрального Каталогів)			
ПВ1	Освітній компонент 1 К-Каталогу	6	Екзамен
ПВ2	Освітній компонент 2 К-Каталогу	3,5	Залік
ПВ3	Освітній компонент 3 К-Каталогу	3	Залік
ПВ4	Освітній компонент 4 К-Каталогу	4	Екзамен
ПВ5	Освітній компонент 5 К-Каталогу	3	Залік
ПВ6	Освітній компонент 6 К-Каталогу	3	Залік
Загальний обсяг обов'язкових компонент:		67,5	
Загальний обсяг вибірових компонент:		22,5	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		90	

3. СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ



4. ФОРМА ВИПУСКНОЇ АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Випускна атестація здобувачів вищої освіти за освітньою програмою «Електричні машини і апарати» спеціальності 141 "Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка" проводиться у формі захисту кваліфікаційної роботи (магістерської дисертації) та завершується видачею документа встановленого зразка про присудження ступеня магістра з присвоєнням кваліфікації «магістр з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки»

Випускна атестація здійснюється відкрито та публічно

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

5. МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

		ЗО1	ЗО2	ЗО3	ЗО4	ПО1	ПО2	ПО3	ПО4	ПО5	ПО6	ПО7	ПО8	ПО9	ПВ1	ПВ2	ПВ3	ПВ4	ПВ5	ПВ6
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					+	+	+	+	+	+	+	+	+						

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	ПВ 1	ПВ 2	ПВ 3	ПВ 4	ПВ 5	ПВ 6
ПР 1	+	+	+	+			+		+										
ПР 2	+	+	+	+			+		+										
ПР 3	+	+	+	+			+		+										
ПР 4		+		+															
ПР 5			+								+	+	+						
ПР 6					+						+	+	+						
ПР 7					+	+		+		+	+	+	+	+	+			+	+
ПР 8		+								+	+	+	+	+	+				+
ПР 9					+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+
ПР 10				+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+
ПР 11			+			+	+		+		+	+	+			+	+		
ПР 12											+	+	+			+	+	+	
ПР 13						+					+	+	+			+		+	
ПР 14				+	+	+		+		+	+	+	+			+	+		
ПР 15	+	+		+			+		+		+	+	+						
ПР 16			+		+	+	+	+	+	+	+	+	+			+			
ПР 17						+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	
ПР 18						+		+			+	+	+			+	+		
ПР 19						+		+		+	+	+	+		+		+		+
ПР 20				+	+	+	+		+		+	+	+	+		+			
ПР 21								+		+	+	+	+				+	+	
ПР 22			+		+			+		+	+	+	+			+		+	
ПР 23					+	+					+	+	+	+	+				+
ПР 24					+	+	+	+	+	+	+	+	+		+		+	+	+
ПР 25					+	+					+	+	+	+	+				+
ПР 26	+	+				+	+	+	+		+	+	+						
ПР 27			+			+	+	+	+	+	+	+	+						
ПР 28		+			+		+	+	+	+	+	+	+			+			
ПР 29	+					+	+	+	+	+	+	+	+				+	+	
ПР 30		+				+	+		+		+	+	+						
ПР 31								+		+	+	+	+						
ПР 32		+									+	+	+						
ПР 33	+				+	+		+		+	+	+	+					+	
ПР 34		+		+							+	+	+					+	
ПР 35						+	+	+	+	+	+	+	+					+	+
ПР 36						+		+		+	+	+	+				+	+	+
ПР 37						+		+		+	+	+	+	+	+		+	+	+
ПР 38						+		+		+	+	+	+	+			+	+	+

Зміни та доповнення до освітньо-наукової програми

ЕЛЕКТРИЧНІ МАШИНИ І АПАРАТИ

другого (магістерського) рівня вищої освіти

1. Враховано зміни до навчальних планів за вимогами навчального відділу департаменту навчальної роботи КПІ імені Ігоря Сікорського.
 - Освітні компоненти «Патентознавство та інтелектуальна власність» та «Основи сталого розвитку суспільства» було перенесено з другого до першого семестру.
 - Всі вибіркові освітні компоненти з Ф-каталогу було вилучено з першого семестру та розміщено у другому семестрі обсягом 22,5 кредитів.
 - Переведено з категорії загальних вибіркових дисциплін циклу загальної підготовки. до категорії загальних обов'язкових дисциплін компоненти освітньої програми "Основи сталого розвитку суспільства", "Практичний курс іншомовного наукового спілкування" та "Менеджмент стартап проектів"
 - Виділено в окремі освітні компоненти дві курсові роботи, відповідно на один кредит зменшено обсяг кожної з двох дисциплін : Спеціальні електричні машини та Електричні машини систем автоматики.
2. Внесено зміни до структурних логічних схем : надано розшифровку кожної навчальної дисципліни, змінено зв'язки між ними.
3. Кореговано матрицю відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми та матрицю забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньої програми .

Розробники ОПП

професор , д.т.н.

Васьковський Ю.М..

доцент , к.т.н.

Реуцький М.О.

доцент , к.т.н.

Цивінський С.С.