

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ ТА НАУКИ УКРАЇНИ

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
"ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА"



"ЗАТВЕРДЖУЮ"

Ректор
Національного університету
"Львівська політехніка"

/ Бобало Ю.Я. /

" 22 " 12 2022 р.

ОСВІТНЬО – ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА
другого (магістерського) рівня вищої освіти
«Системи відновлюваної енергетики та
електромобільність»

за спеціальністю: 141. Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка

галузі знань: 14. Електрична інженерія

кваліфікація: Магістр за спеціальністю "Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка"

Розглянуто та схвалено
на засіданні Вченої ради
Національного університету
"Львівська політехніка"
від " 22 " 12 2022 р.
протокол № 89

Львів 2022 р.


**ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ
ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ**

РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ	Другий (магістерський)
ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ	14 Електрична інженерія
СПЕЦІАЛЬНІСТЬ	141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка
КВАЛІФІКАЦІЯ	Магістр з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки

РОЗРОБЛЕНО І СХВАЛЕНО


Науково-методичною комісією спеціальності 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка

Протокол № 1
від " 15 " 08 2022р.

Голова НМК спеціальності
 В.С. Маляр

ПОГОДЖЕНО

Проректор з науково-педагогічної роботи Національного університету "Львівська політехніка"


" 14 " 12 2022р. О.Р. Давидчак

РЕКОМЕНДОВАНО

Науково-методичною радою університету


Протокол № 66
від " 14 " 12 2022р.

Голова НМР університету
 А.Г. Загородній

Начальник Навчально-методичного відділу університету


" 14 " 12 2022р. В.М. Свіридов

Директор ІЕСК


" 10 " 10 2022р. А.О. Лозинський

ПЕРЕДМОВА

Розроблено робочою групою науково-методичної комісії спеціальності 141 "Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка" у складі:

Білецький Юрій Олегович	– к.т.н., доц., доцент кафедри ЕКС (гарант ОПП);
Щур Ігор Зенонович	– д.т.н., проф., завідувач кафедри ЕКС;
Сегеда Михайло Станкович	– д.т.н., проф., завідувач кафедри ЕСУ;
Кузнецов Олексій Олександрович	– к.т.н., доц., доцент кафедри ЕКС;
Шелех Юрій Леонідович	– к.т.н., доц., доцент кафедри ЕСУ;
Дудій Ростислав Віталійович	– студент СЕ-41.

Представники роботодавців:


Горбковий Ігор Йосифович - директор регіонального підприємства Західне ДП «Siemens-Україна»;
Федак Тарас Васильович - технічний директор ТОВ Еко-Оптіма.

Гарант ОПП,
к.т.н., доц., доц. каф. ЕКС



Ю. О. Білецький

Освітньо-професійна програма обговорена та схвалена на засіданні Вченої ради навчально-наукового інституту енергетики та систем керування
Протокол № 1 від "07" 09 2022 р.

Голова Вченої ради ІЕСК  А. О. Лозинський ✓

Затверджено та надано чинності

Наказом ректора Національного університету «Львівська політехніка»
від "17" 01 2023 р. № 48-1-10

Ця освітньо-професійна програма не може бути повністю або частково відтворена, тиражована та розповсюджена без дозволу Національного університету "Львівська політехніка".

1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ МАГІСТРА

«Системи відновлюваної енергетики та електромобільність»

1 – Загальна інформація	
Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу	Національний університет "Львівська політехніка"
Повна назва кваліфікації мовою оригіналу	Магістр за спеціальністю "Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка" Master's degree (Master in Engineering)
Офіційна назва освітньої програми	Системи відновлюваної енергетики та електромобільність Renewable energy systems and E-mobility
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом магістра, одиничний, 90 кредитів ЄКТС, термін навчання 1,5 роки
Наявність акредитації	Акредитована Міністерством освіти та науки України
Цикл/рівень	НРК України – 7 рівень, FQ-EHEA – другий цикл, EQF-LLL – 7 рівень
Передумови	рівень бакалавра
Мова(и) викладання	Українська мова
Основні поняття та їх визначення	У програмі використано основні поняття та їх визначення відповідно до Закону України «Про вищу освіту» та Методичних рекомендацій щодо розроблення стандартів вищої освіти, схвалених сектором вищої освіти Науково-методичної Ради Міністерства освіти і науки України протокол від 29.03.2016 № 3
2 – Мета освітньої програми	
	Надати теоретичні знання та практичні уміння і навички, достатні для успішного виконання професійних обов'язків за спеціальністю "Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка" у сфері відновлюваної енергетики, виробництва електричної енергії з альтернативних джерел енергії, електричного транспорту, зокрема, повних та гібридних електромобілів, а також енергоощадних технологій.
3 - Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність)	<i>Електрична інженерія: електроенергетика, електротехніка, електромеханіка</i>
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна програма орієнтує на актуальні освітні напрями, пов'язані із сферами відновлювальної енергетики та електричного транспорту, в рамках яких можлива подальша професійна та наукова кар'єра.
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Спеціальна освіта та професійна підготовка в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки. Ключові слова: відновлювана енергетика, вітроенергетика,

	сонячна енергетика, нагромадження енергії, електричний транспорт, електромобіль, система електричного живлення.
Особливості та відмінності	Освітньо-професійна програма включає навчальні дисципліни, які поглиблюють дослідницькі компетентності та знання спеціальних розділів фундаментальних та професійно-орієнтованих дисциплін і тим самим забезпечують можливість засвоєння складніших професійно-орієнтованих програм для спеціалістів галузі. Вибіркові компоненти з циклу професійної підготовки поділено на два блоки: 01 - виробництво електричної енергії з альтернативних джерел енергії, зокрема поновлюваних, 02 - електричний транспорт, зокрема, повні та гібридні електромобілі.
4 – Придатність випускників освітньої програми до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Робочі місця в державному та приватному секторах у різних сферах діяльності, зокрема: виробництво, ремонт, обслуговування та налагодження електрообладнання; проектування електроенергетичних та електропостачальних систем з використання відновлюваних джерел енергії; проектування, ремонт та обслуговування електротранспорту, зокрема повних та гібридних електромобілів, міського та персонального електротранспорту; впровадження сучасних енергоефективних технологій; створення систем комп'ютерного керування технологічними процесами; проектування та налагодження засобів автоматизації та електромеханотроніки.
Подальше навчання	Програми докторських студій в галузі "Електрична інженерія", а також програми докторських студій спеціальності "Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології" галузі "Автоматизація та приладобудування".
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Лекції, лабораторні роботи, практичні заняття, самостійна робота на основі підручників, навчальних посібників та конспектів лекцій, консультації із викладачами, проходження практики, підготовка магістерської роботи.
Оцінювання	Письмові та усні екзамени, лабораторні звіти, усні презентації, поточний контроль, захист магістерської кваліфікаційної роботи.
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність (ІНТ)	Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми 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)	<ol style="list-style-type: none"> 1) Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. 2) Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. 3) Здатність до використання інформаційних і комунікаційних технологій.

	<ol style="list-style-type: none"> 4) Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. 5) Здатність використовувати іноземну мову для здійснення науково-технічної діяльності. 6) Здатність приймати обґрунтовані рішення. 7) Здатність вчитися та оволодівати сучасними знаннями. 8) Здатність виявляти та оцінювати ризики. 9) Здатність працювати автономно та в команді.
<p>Фахові компетентності спеціальності (ФК)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) Здатність застосовувати отримані теоретичні знання, наукові і технічні методи для вирішення науково-технічних проблем і задач електроенергетики, електротехніки та електромеханіки. 2) Здатність застосовувати існуючі та розробляти нові методи, методики, технології та процедури для вирішення інженерних завдань електроенергетики, електротехніки та електромеханіки. 3) Здатність здійснювати аналіз техніко-економічних показників та експертизу проектно-конструкторських рішень в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки. 4) Здатність демонструвати знання і розуміння математичних принципів і методів, необхідних для використання в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці. 5) Здатність демонструвати обізнаність з питань інтелектуальної власності та контрактів в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці. 6) 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. 7) Здатність розуміти і враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні та комерційні міркування, що впливають на реалізацію технічних рішень в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці. 8) Здатність керувати проектами і оцінювати їх результати. 9) Здатність оцінювати показники надійності та ефективності функціонування електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних об'єктів та систем. 10) 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. 11) Здатність демонструвати обізнаність та вміння використовувати нормативно-правові актів, норми, правила й стандарти в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці. 12) Здатність використовувати програмне забезпечення для

	<p>комп'ютерного моделювання, автоматизованого проектування, автоматизованого виробництва і автоматизованої розробки або конструювання елементів електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних систем.</p> <p>13) Здатність публікувати результати своїх досліджень у наукових фахових виданнях.</p>
<p>Фахові компетентності професійного спрямування (ФКС)</p>	<p><i>Блок 01 «Відновлювана енергетика»</i></p> <p>1.1) знання і розуміння сучасних технологій, які використовуються у відновлюваній електроенергетиці, в першу чергу, вітровій та сонячній;</p> <p>1.2) знання і розуміння змін та проблем в електроенергетиці, пов'язаних із широким застосуванням генерації електроенергії з відновлюваних джерел енергії;</p> <p>1.3) здатність застосовувати знання й практичні навички для створення нових та обслуговування існуючих електротехнічних та електромеханічних систем відновлюваної енергетики;</p> <p>1.4) здатність застосовувати знання й практичні навички для створення нових та обслуговування існуючих розподільчих та постачальних електромереж із застосуванням відновлюваної енергетики.</p> <p><i>Блок 02 «Електричні та електронні системи електромобілів та іншого електротранспорту»</i></p> <p>2.1) знання і розуміння сучасних технологій, які використовуються в електричному транспорті;</p> <p>2.2) здатність застосовувати знання й практичні навички для створення нових та обслуговування існуючих електромеханічних систем приводу транспортних засобів;</p> <p>2.3) здатність застосовувати знання й практичні навички для створення нових та обслуговування існуючих систем автономного енергетичного живлення в електротранспортній галузі;</p> <p>2.4) здатність застосовувати знання й практичні навички для створення нових та обслуговування існуючих систем зарядної інфраструктури електромобілів та персонального електротранспорту.</p>
7 – Програмні результати навчання	
<p>Знання (ЗН)</p>	<p>1. Здатність продемонструвати знання і розуміння наукових і математичних принципів, необхідних для розв'язування інженерних задач та виконання досліджень в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.</p> <p>2. Здатність продемонструвати знання сучасного стану справ, тенденції розвитку, найбільш важливі розробки та новітні технології в галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.</p> <p>3. Здатність продемонструвати поглиблені знання у вибраній спеціалізації: відновлюваній енергетиці чи</p>

	<p>електротранспорті.</p> <p>4. Здатність продемонструвати розуміння впливу технічних рішень в суспільному, економічному, соціальному і екологічному контексті.</p> <p>5. Демонструвати розуміння нормативно-правових актів, норм, правил та стандартів в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.</p>
<p>Уміння (УМ)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Знаходити варіанти підвищення енергоефективності та надійності електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного обладнання й відповідних комплексів і систем. 2. Відтворювати процеси в електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних системах при їх комп'ютерному моделюванні. 3. Опанувати нові версії або нове програмне забезпечення, призначене для комп'ютерного моделювання об'єктів та процесів у електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних системах. 4. Окреслювати план заходів з підвищення надійності, безпеки експлуатації та продовження ресурсу електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного обладнання і відповідних комплексів і систем. 5. Аналізувати процеси в електроенергетичному, електротехнічному та електромеханічному обладнанні і відповідних комплексах і системах. 6. Реконструювати існуючі електричні мережі, станції та підстанції, електротехнічні і електромеханічні комплекси та системи з метою підвищення їх надійності, ефективності експлуатації та продовження ресурсу. 7. Володіти методами математичного та фізичного моделювання об'єктів та процесів у електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних системах. 8. Враховувати правові та економічні аспекти наукові досліджень та інноваційної діяльності. 9. Здійснювати пошук джерел ресурсної підтримки для додаткового навчання, наукової та інноваційної діяльності. 10. Планувати та виконувати наукові дослідження та інноваційні проекти в сфері електроенергетики, електротехніки та електромеханіки. 11. Брати участь у сумісних дослідженнях і розробках з іноземними науковцями та фахівцями в галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки. 12. Дотримуватися принципів та напрямів стратегії розвитку енергетичної безпеки України. 13. 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.

Комунікація (КОМ)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Вільно спілкуватися усно і письмово державною та іноземною мовами з сучасних наукових і технічних проблем електроенергетики, електротехніки та електромеханіки. 2. Уміння представляти та обговорювати отримані результати та здійснювати трансфер набутих знань.
Автономія і відповідальність (АВ)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Здатність адаптуватись до нових умов та самостійно приймати рішення. 2. Здатність усвідомлювати необхідність навчання впродовж усього життя з метою поглиблення набутих та здобуття нових фахових знань. 3. Здатність відповідально ставитись до виконуваної роботи та досягати поставленої мети з дотриманням вимог професійної етики. 4. Здатність демонструвати розуміння засад охорони праці, електробезпеки та їх застосування. 5. Дотримуватися принципів та правил академічної доброчесності в освітній та науковій діяльності.
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Специфічні характеристики кадрового забезпечення	85% науково-педагогічних працівників, задіяних до викладання професійно-орієнтованих дисциплін, мають наукові ступені за спеціальністю.
Специфічні характеристики матеріально-технічного забезпечення	Мережева сонячна електростанція потужністю 6,4 кВт. Аналізатор якості електроенергії PQube-3. Силові напівпровідникові перетворювачі, а також програмовані контролери провідних електротехнічних компаній, зокрема Siemens, Schneider Electric, Lenze, Mitsubishi, Renesas Electronics. Спеціалізовані давачі координат та силова комутуюча апаратура фірм ABB, Moeller (Eaton).
Специфічні характеристики інформаційно-методичного забезпечення	Використання віртуального навчального середовища Національного університету "Львівська політехніка" та авторських розробок науково-педагогічних працівників.
9 – Основні компоненти освітньої програми	
Перелік освітніх компонентів (дисциплін, практик, курсових і кваліфікаційних робіт)	Матрицю відповідності програмних компетентностей навчальним дисциплінам та структуру навчальної програми наведено в Додатках
Національна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між Національним університетом "Львівська політехніка" і технічними університетами України.
Міжнародна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між Національним університетом "Львівська політехніка" та вищими навчальними закладами країн-партнерів.
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Можливе, після вивчення курсу української мови.

2. РОЗПОДІЛ ЗМІСТУ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ ЗА ГРУПАМИ КОМПОНЕНТІВ ТА ЦИКЛАМИ ПІДГОТОВКИ

№ п/п	Цикл підготовки	Обсяг навчального навантаження здобувача вищої освіти (кредитів / %)		
		Спільні компоненти освітньо-професійної програми	Вибіркові компоненти освітньо-професійної програми	Всього за весь термін навчання
	<i>Цикл загальної підготовки</i>	5/5,6	3/3,3	8/8,9
	<i>Цикл професійної підготовки</i>	55/61,1	27/30,0	82/91,1
Всього за весь термін навчання		60/66,7	30/33,3	90 / 100

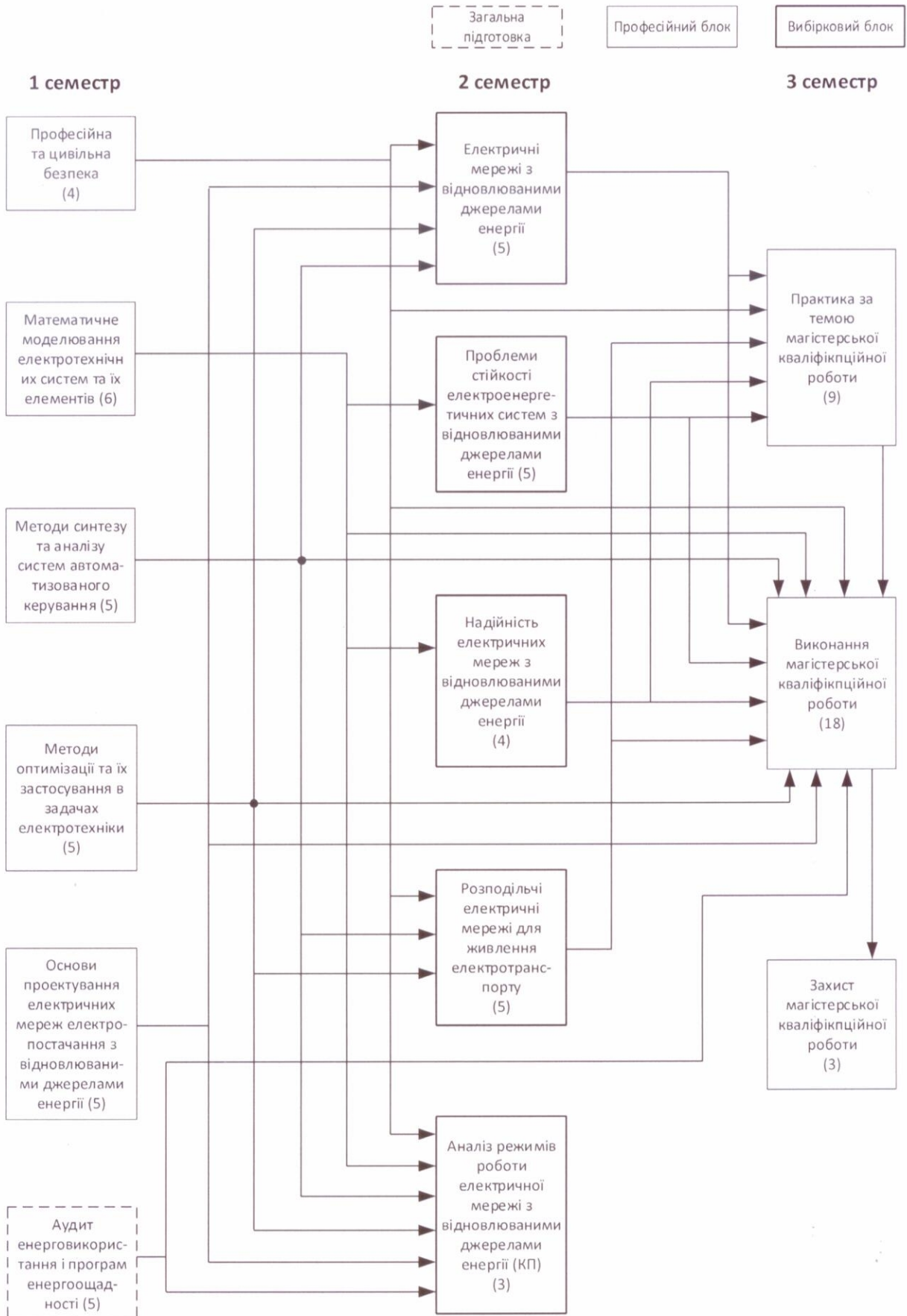
3. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ

Код дисципліни	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, практики, курсові проекти (роботи), кваліфікаційна робота)	К-сть кредитів	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
Обов'язкові компоненти освітньо-професійної програми			
<i>1. Цикл загальної підготовки</i>			
СК1.1	Аудит енерговикористання і програм енергоощадності ✓	5	екзамен
Всього:		5	
<i>2. Цикл професійної підготовки</i>			
СК2.1	Основи проектування електричних мереж електропостачання з відновлюваними джерелами енергії ✓	5	екзамен
СК2.2	Математичне моделювання електротехнічних систем та їх елементів ✓	6	екзамен
СК 2.3	Професійна та цивільна безпека ✓	4	залік
СК2.4	Методи синтезу та аналізу систем автоматизованого керування ✓	5	екзамен
СК2.5	Методи оптимізації та їх застосування в задачах електротехніки ✓	5	екзамен
СК 2.6	Практика за темою магістерської кваліфікаційної роботи ✓	9	залік
СК 2.7	Виконання магістерської кваліфікаційної роботи ✓	18	
СК 2.8	Захист магістерської кваліфікаційної роботи ✓	3	
Всього обов'язкові компоненти професійної підготовки:		55	
Всього обов'язкові компоненти:		60	
Вибіркові компоненти освітньо-професійної програми			
<i>1. Цикл загальної підготовки</i>			
ВВ1.1		3	екзамен
Всього:		3	

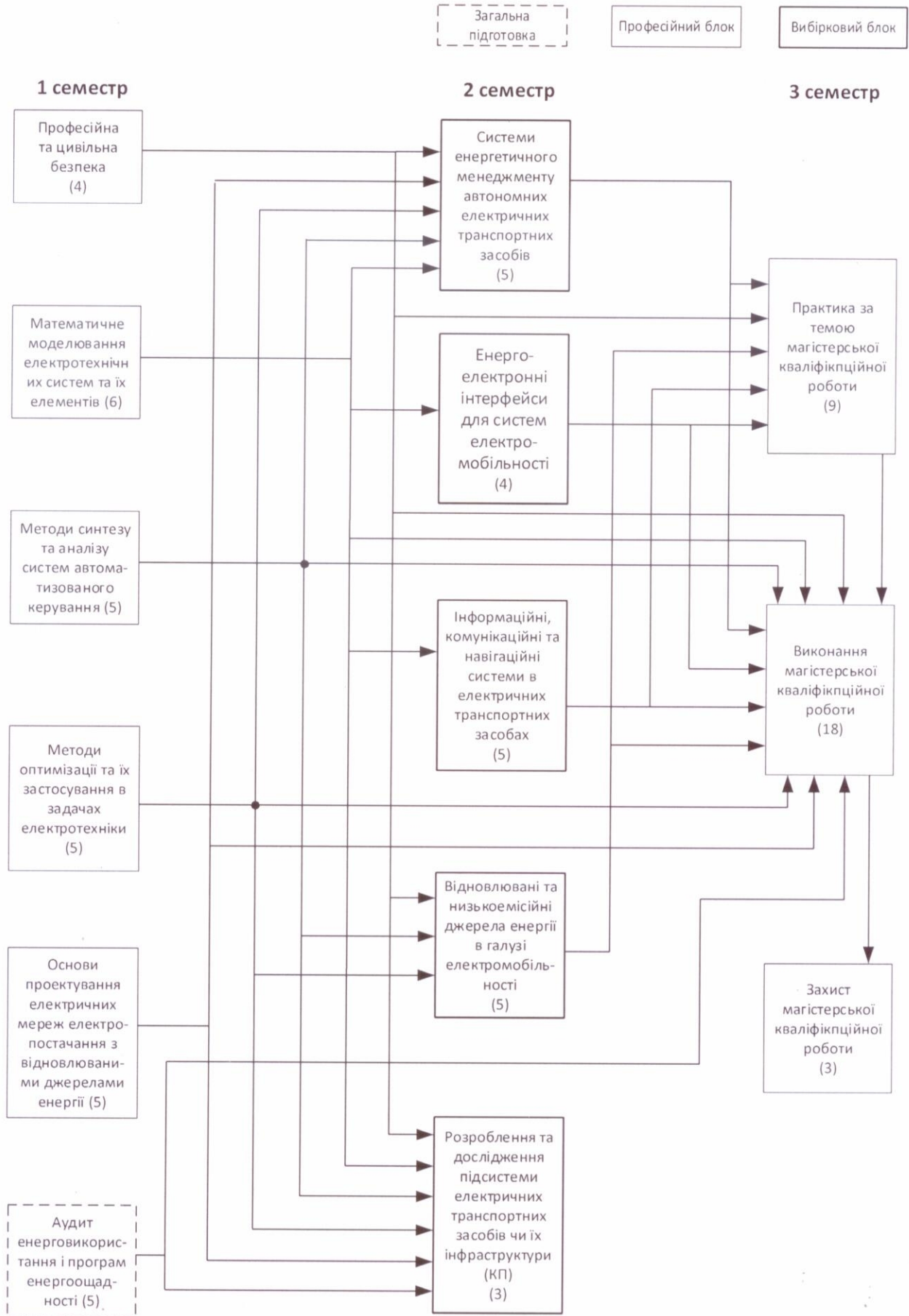
<i>Вибіркові компоненти блоку 01 «Відновлювана енергетика»</i>			
B1.1	Електричні мережі з відновлюваними джерелами енергії	5	екзамен
B1.2	Проблеми стійкості електроенергетичних систем з відновлюваними джерелами енергії	5	екзамен
B1.3	Надійність електричних мереж з відновлюваними джерелами енергії	4	екзамен
B1.4	Розподільчі електричні мережі для живлення електротранспорту	5	екзамен
B1.5	Електричні мережі з відновлюваними джерелами енергії (КП)	3	залік
Всього:		22	
<i>Вибіркові компоненти блоку 02 «Електромобілі та інший електротранспорт»</i>			
B2.1	Відновлювані та низькоємні джерела енергії в галузі електромобільності	5	екзамен
B2.2	Системи енергетичного менеджменту автономних електричних транспортних засобів	5	екзамен
B2.3	Енергоелектронні інтерфейси для систем електромобільності	4	екзамен
B2.4	Інформаційні, комунікаційні та навігаційні системи в електричних транспортних засобах	5	екзамен
B2.5	Системи енергетичного менеджменту автономних електричних транспортних засобів (КП)	3	залік
Всього:		22	
Всього вибіркові компоненти професійної підготовки:		27	
Всього вибіркові компоненти:		30	
ВСЬОГО		90	

4. СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНІ СХЕМИ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

Структурно-логічна схема з вибіровими компонентами блоку 1



Структурно-логічна схема з вибірковими компонентами блоку 2



5. ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Атестація здобувачів вищої освіти – це встановлення відповідності рівня та обсягу знань, умінь та компетентностей здобувача вищої освіти, який навчається за освітньою програмою, вимогам стандартів вищої освіти.

Атестація випускників ОПП «Системи відновлюваної енергетики та електромобільність» проводиться у формі захисту магістерської кваліфікаційної роботи, у якій має бути розв'язана важлива задача в сфері відновлюваної енергетики чи електричних або електронних систем електротранспорту. Кваліфікаційна робота не повинна містити академічного плагіату, фабрикації чи фальсифікації та має бути оприлюднена в репозитарії Національного університету «Львівська політехніка». Атестація здійснюється відкрито і публічно та завершується видаванням документів встановленого зразка про присудження випускникам ступеня магістра з присвоєнням кваліфікації: Магістр з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.

МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ НАВЧАЛЬНИМ ДИСЦИПЛІНАМ

	СК1.1	СК2.1	СК2.2	СК2.3	СК2.4	СК2.5	СК2.6	СК2.7	СК2.8	Вj.1	Вj.2	Вj.3	Вj.4	Вj.5
ЗК 1			•			•								
ЗК 2		•	•		•	•		•		•				
ЗК 3	•							•		•	•			
ЗК 4								•						
ЗК 5			•			•	•			•				
ЗК 6	•						•		•	•				
ЗК 7		•	•		•	•		•		•				
ЗК 8								•						
ЗК 9								•		•				
ФК 1		•			•					•	•	•	•	•
ФК 2		•	•	•	•	•		•			•		•	•
ФК 3				•			•	•				•		•
ФК 4			•		•	•		•		•	•	•		•
ФК 5		•		•			•			•				
ФК 6		•					•	•		•	•	•	•	•
ФК 7		•	•		•	•		•		•				
ФК 8		•		•	•		•	•	•	•	•	•	•	•
ФК 9		•	•		•	•		•		•	•		•	•
ФК10				•				•			•	•		•
ФК11		•	•		•	•		•		•	•	•		•
ФК12		•	•	•		•		•	•	•	•		•	
ФК13								•						
ФКС 1										•	•	•	•	•
ФКС 2										•	•	•	•	•
ФКС 3										•	•		•	•
ФКС 4											•	•	•	

• – компетентність, яка набувається;

Д ij - j номер дисципліни в списку дисциплін i-ого семестру навчальної програми спеціальності; КЗi – номер компетентності в списку загальних компетентностей профілю програми; КСi – номер компетентності в списку спеціальних компетентностей профілю програми.

МАТРИЦЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ВІДПОВІДНИМИ КОМПОНЕНТАМИ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

	СК1.1	СК2.1	СК2.2	СК2.3	СК2.4	СК2.5	СК2.6	СК2.7	СК2.8	Вj.1	Вj.2	Вj.3	Вj.4	Вj.5
ЗН 1	•		•			•		•						
ЗН 2						•		•		•				
ЗН 3		•						•			•			
ЗН 4	•	•						•						
ЗН 5		•										•	•	
УМ 1			•		•	•				•				
УМ 2							•			•				
УМ 3						•	•	•						
УМ 4		•	•				•	•						
УМ 5			•		•	•				•				
УМ 6							•	•						
УМ 7							•	•						
УМ 8							•			•	•	•	•	•
УМ 9							•	•					•	
УМ 10		•	•			•	•	•	•			•		•
УМ 11							•	•		•	•	•		•
УМ 12							•	•	•	•				
УМ 13			•		•	•	•	•		•				•
КОМ 1	•							•	•	•	•			
КОМ 2							•		•		•	•		
АВ 1							•			•		•		•
АВ 2					•		•			•			•	
АВ 3							•	•		•	•		•	
АВ 4				•			•		•		•		•	
АВ 5								•						•

• – програмний результат, який забезпечується.

Д ij - j номер дисципліни в списку дисциплін i-ого семестру навчальної програми спеціальності; КЗi – номер компетентності в списку загальних компетентностей профілю програми; КСi – номер компетентності в списку спеціальних компетентностей профілю програми.