

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ОСВІТНЬО – ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА
ПІДГОТОВКИ МАГІСТРА

Другий рівень вищої освіти
(назва рівня вищої освіти)

за спеціальністю 141 «Електроенергетика, електротехніка та
електромеханіка»
(код та найменування спеціальності)

галузь знань 14 – «Електрична інженерія»
(шифр та назва галузі знань)

Кваліфікація: Магістр за спеціальністю «Електроенергетика,
електротехніка та електромеханіка»
(назва кваліфікації)

ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ

Голова Вченої ради

_____ / Снітинський В.В. /

(протокол № " 8 " від 24.04. 2017р.)

Освітня програма вводиться в дію з _____ 2017 р.

Ректор _____ / Снітинський В.В. /

(наказ № " 242/к-с " від 31.05. 2017 р.)

Дубляни 2017 р.

**ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ
освітньо-професійної програми**

" СХВАЛЕНО "

Методичною комісією факультету
механіки та енергетики
Протокол № 12
від "25" "04" 2017 р.

Голова МК факультету
_____ Ковалишин С. Й.
Вченою радою
факультету механіки та енергетики
Протокол № 6
від "25" "04" 2017 р.

Голова вченої ради
_____ Ковалишин С.Й.

" ПОГОДЖЕНО "

Перший проректор
_____ Боярчук В. М.
" _____ " _____ 2017 р.

Керівник навчального відділу
_____ Микула О. Я.
" _____ " _____ 2017 р.

ПЕРЕДМОВА

Освітньо-професійна програма спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» для підготовки магістра розроблена групою забезпечення цієї спеціальності Львівського національного аграрного університету у складі:

Професор, д.т.н., професор

Посада, науковий ступінь, вчене звання

В.о. професора, д.т.н., доцент

Посада, науковий ступінь, вчене звання

Доцент, к.т.н., доцент

Посада, науковий ступінь, вчене звання

В.о. доцента, к.т.н.

Посада, науковий ступінь, вчене звання

Підпис

Гудим Василь Ількович

Прізвище, ім'я та по батькові

Підпис

Чабан Андрій Васильович

Прізвище, ім'я та по батькові

Підпис

Гречин Дмитро Петрович

Прізвище, ім'я та по батькові

Підпис

Коробка Сергій Васильович

Прізвище, ім'я та по батькові

1 Профіль освітньої програми зі спеціальності

141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»

1 – Загальна інформація	
Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу	Львівський національний аграрний університет, Факультет механіки та енергетики.
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Освітній ступінь – магістр, спеціальність 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка». Професійна кваліфікація – Магістр з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.
Офіційна назва освітньої програми	Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом магістра, одиничний, 90 кредитів ЄКТС, термін навчання 1,5 академічних років
Наявність акредитації	Сертифікат про акредитацію, виданий Міністерством освіти і науки України, серія НД, №1491361. Дата видачі – 11.09.2017 р. Строк дії – до 1.07.2022 р.
Цикл/рівень	НРК України – 7 рівень, РО-ЕНЕА – другий цикл, ЕОЕ-ЛІХ – 7 рівень
Передумови	Диплом бакалавра або спеціаліста
Мова(и) викладання	Українська мова
Термін дії освітньої програми	Термін дії – до 1.07.2022 р.
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	www.lnau.edu.ua
2 – Мета освітньої програми	
Надати теоретичні знання та практичні уміння й навички, достатні для успішного виконання професійних обов'язків у галузі 14 «Електрична інженерія» за спеціальністю 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» та підготувати до успішного засвоєння складніших програм.	
3 – Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація (за наявності))	Електрична інженерія: електроенергетика, електротехніка та електромеханіка
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна програма. Орієнтує на актуальні спеціалізації, в рамках яких можлива подальша професійна кар'єра: електричні станції, електричні системи та мережі, електротехнічні системи електроспоживання; системи управління виробництвом і розподілом електроенергії, електромеханічні системи автоматизації та електропривод.
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Спеціальна освіта та професійна підготовка в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки з можливістю набуття необхідних професійних навиків. <i>Ключові слова:</i> електроенергетичні, електротехнічні, електромеханічні, традиційні та відновлювальні енергетичні системи, комплекси, пристрої та устаткування, системи керування.
Особливості програми	Освітньо-професійна програма (90 кредитів) включає навчальні дисципліни освітньо-професійної програми та додаткові дисципліни, які поглиблюють фахові компетентності та знання спеціальних розділів фундаментальних і професійно-орієнтованих

	дисциплін, чим уможлиблюють засвоєння складніших програм.
4 – Придатність випусників 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 електричного та енергетичного обладнання; проектування електроенергетичних та електропостачальних систем; впровадження сучасних енергоефективних технологій; створення систем комп'ютерного керування технологічними процесами; проектування та виробництво електричних машин для засобів автоматизації та електромеханотроніки.
Подальше навчання	Третій рівень вищої освіти. Програми докторських студій в галузі 14 «Електрична інженерія».
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Студентське навчання та самонавчання.
Оцінювання	Письмові та усні екзамени, лабораторні звіти, усні презентації, поточний контроль, захист дипломної роботи.
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні задачі та проблеми під час професійної діяльності у галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій і характеризується невизначеністю умов та 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. 4. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. 5. Здатність приймати обґрунтовані рішення. 6. Здатність вчитися та оволодівати сучасними знаннями. 7. Здатність виявляти та оцінювати ризики. 8. Здатність працювати автономно та в команді. 9. Здатність виявляти зворотні зв'язки та корегувати свої дії з їх врахуванням.
Фахові компетентності спеціальності (ФК) для спеціалізації	<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 планувати, організовувати та проводити наукові дослідження в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки. 4. Здатність розробляти та впроваджувати заходи з підвищення надійності, ефективності та безпеки при проектуванні та експлуатації обладнання та об'єктів електроенергетики, електротехніки та електромеханіки. 5. Здатність здійснювати аналіз техніко-економічних показників та експертизу проектно-конструкторських рішень в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.

	<p>6. Здатність демонструвати знання і розуміння математичних принципів і методів, необхідних для використання в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці.</p> <p>7. Здатність досліджувати та визначити проблему і ідентифікувати обмеження, включно з тими, що пов'язані з проблемами охорони природи, сталого розвитку, здоров'я і безпеки та оцінками ризику в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці.</p> <p>8. Здатність керувати проектами та оцінювати їх результати.</p> <p>9. Здатність оцінювати показники надійності та ефективності функціонування електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних об'єктів і систем.</p> <p>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.</p> <p>11. Здатність використовувати програмне забезпечення для комп'ютерного моделювання, автоматизованого проектування, автоматизованого виробництва та автоматизованої розробки або конструювання елементів електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних систем.</p> <p>12. Здатність публікувати результати своїх досліджень у наукових фахових виданнях.</p> <p>13. Знання про тенденції розвитку та найважливіші нові розробки в області традиційної та відновлювальної енергетики.</p> <p>14. Знання і розуміння наукових понять, теорій і методів, необхідних для розв'язання задач традиційної та відновлювальної енергетики.</p>
7 – Програмні результати навчання	
Уміння	<p>1. Знаходити варіанти підвищення енергоефективності та надійності електроенергетичного, електротехнічного, електромеханічного обладнання, засобів традиційної та відновлювальної енергетики й відповідних комплексів і систем.</p> <p>2. Відтворювати процеси в електроенергетичних, електротехнічних, електромеханічних системах і системах традиційної та відновлювальної енергетики, при їх комп'ютерному моделюванні.</p> <p>3. Опанувати нові версії або нове програмне забезпечення, призначене для комп'ютерного моделювання об'єктів і процесів у електроенергетичних, електротехнічних, електромеханічних системах і системах традиційної та відновлювальної енергетики.</p> <p>4. Окреслювати план заходів із підвищення надійності, безпеки експлуатації та продовження ресурсу електроенергетичного, електротехнічного, електромеханічного обладнання, засобів традиційної та відновлювальної енергетики і відповідних комплексів і систем.</p>

	<p>5. Аналізувати процеси в електроенергетичному, електротехнічному, електромеханічному обладнанні.</p> <p>6. Реконструювати існуючі електротехнічні та електромеханічні комплекси і системи, обладнання та системи традиційної та відновлювальної енергетики, з метою підвищення їх надійності, ефективності експлуатації та продовження ресурсу.</p> <p>7. Володіти методами математичного та фізичного моделювання об'єктів і процесів у електроенергетичних, електротехнічних, електромеханічних системах і системах традиційної та відновлювальної енергетики.</p> <p>8. Враховувати правові та економічні аспекти наукових досліджень та інноваційної діяльності.</p> <p>9. Здійснювати пошук джерел ресурсної підтримки для додаткового навчання, наукової та інноваційної діяльності.</p> <p>10. Обґрунтовувати вибір напряму та методики наукового дослідження з урахуванням сучасних проблем в області електроенергетики, електротехніки, електромеханіки, традиційної та відновлювальної енергетики.</p> <p>11. Планувати та виконувати наукові дослідження та інноваційні проекти в сфері електроенергетики, електротехніки, електромеханіки, традиційної та відновлювальної енергетики.</p> <p>12. Дотримуватися принципів та напрямів стратегії розвитку енергетичної безпеки України.</p> <p>13. Поєднувати різні форми науково-дослідної роботи і практичної діяльності з метою подолання розриву між теорією і практикою, науковими досягненнями та їх практичною реалізацією.</p> <p>14. Дотримуватися принципів і правил академічної доброчесності в освітній та науковій діяльності.</p> <p>15. Виявляти проблеми та ідентифікувати обмеження, що пов'язані з проблемами охорони навколишнього середовища, сталого розвитку, здоров'я і безпеки людини та оцінювати ризики в галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.</p> <p>16. Виявляти основні чинники та технічні проблеми, що унеможливають впровадження сучасних методів керування електроенергетичними, електротехнічними та електромеханічними системами.</p>
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	Усі науково-педагогічні працівники, залучені до освітнього процесу, є працівниками університету і мають кваліфікацію відповідно до спеціальності.
Матеріально-технічне забезпечення	Спеціалізовані лабораторії: електропостачання, монтажу електрообладнання, електротехнічних систем електроспоживання, теоретичної та загальної електротехніки, електроприводу та електричних машин, електричних апаратів та експлуатації електрообладнання, електроприводу виробничих машин та механізмів.
Інформаційне та навчально-методичне	Використання вітчизняних та закордонних фахових періодичних видань профілю електричної інженерії:

забезпечення	<p>-Електротехніка і електромеханіка; -Вісник Національного університету «Львівська політехніка», Серія: «Електроенергетичні та електромеханічні системи»; -Техніка і технології в АПК; -Безпека життєдіяльності; -Технічні вісті. -ЕCONTECHMOD; -Motrol; -TeKa .</p> <p>Доступ до бази даних періодичних наукових видань англійською мовою відповідного або спорідненого профілю: -Motrol, http://www.academia.edu/28405364/MOTROL. Commission_of_Motorization_and_Energetics_in_Agriculture; - ECONTECHMOD, http://econtechmod.pl. -Przegląd Elektrotechniczny, http://pe.org.pl Electrical Engineering & Electromechanics, http://eie.khpi.edu.ua Використання віртуального навчального середовища Львівського національного аграрного університету та авторських розробок професорсько-викладацького складу.</p>
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	<p>На основі двосторонніх договорів між Львівським національним аграрним університетом та університетами України:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Харківський національний технічний університет сільського господарства ім. П.Василенка (ХНТУСГ); 2. Подільський державний аграрно-технічний університет (ПДАТУ); 3. Національний університет «Львівська політехніка» (НУ ЛП);
Міжнародна кредитна мобільність	<p>У рамках програми ЄС Еразмус+, на основі двосторонніх договорів між Львівським національним аграрним університетом та навчальними закладами країн-партнерів:</p> <ul style="list-style-type: none"> - університетом «Люблінська Політехніка» (Польща); - університетом наук про життя SGGW (Польща); - Вищою інженерно-економічною школою в Жешові (Польща); - Русенським університетом ім. А.Кинчева (Болгарія); - Аграрним університетом в Нітрі (Словаччина); - Гіресунським університетом (Туреччина). - Сілезькою політехнікою в Глевіце (Польща). <p>У рамках програми про отримання подвійних дипломів, передбачених додатковими угодами між Львівським національним аграрним університетом та навчальними закладами країн-партнерів:</p> <ul style="list-style-type: none"> - університетом «Люблінська Політехніка» (Польща); - університетом наук про життя SGGW (Польща).
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Можливе, після вивчення курсу української мови

2 Перелік компонент освітньо-професійної програми та їх логічна послідовність

2.1 Перелік компонент ОП

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
1 Цикл загальної підготовки			
1.1 Обов'язкові компоненти ОП			
ОК1.	Енергетична безпека	4,0	Залік
ОК2.	Інформаційні технології	4,0	Залік
ОК3.	Методи синтезу та аналізу САК	4,0	Екзамен
Загальний обсяг обов'язкових компонент:		12,0	
1.2 Вибіркові компоненти ОП			
ВБ1.	Дисципліна загальноуніверситетського вибору	4,0	Екзамен
ВБ2.	Теорія і технологія наукових досліджень	4,0	Залік
	Аграрне право		
Загальний обсяг вибірових компонент:		8,0	
2 Цикл професійної підготовки			
2.1 Обов'язкові компоненти ОП			
ОК4.	Проектування систем електропостачання	4,0	Екзамен
ОК5.	Математичне моделювання електротехнічних систем	4,0	Екзамен
ОК6.	Енергозбереження	4,0	Екзамен
ОК7.	Методи оптимізації та їх застосування в задачах електротехніки	4,0	Екзамен
ОК8.	Електромагнітна сумісність	4,0	Екзамен
ОК9.	Охорона праці в галузі та цивільний захист	4,0	Екзамен
ОК10.	Проектування та обслуговування систем відновлюваної енергетики	4,0	Екзамен
Загальний обсяг обов'язкових компонент:		28,0	
2.2 Вибіркові компоненти ОП			
ВБ3.	Управління проектами	4	Екзамен
	Математичне забезпечення магістерських програм		
Загальний обсяг вибірових компонент:		4	
<i>Блок 1</i>			
ОК11.	Електротехнології в АПК	4,0	Залік
ОК12.	Електропривод виробничих машин і механізмів	4,0	Залік
ОК13.	КР Електротехнології в АПК	1,0	Захисти КР
ОК14.	КР Методи синтезу та аналізу САК	1,0	Захисти КР
Загальний обсяг компонент блоку 1:		10,0	
<i>Блок 2</i>			
ОК15.	Теплоенергетичне та холодильне обладнання	4,0	Екзамен
ОК16.	Проектування систем енергопостачання	4,0	Залік
ОК17.	КР Енергозбереження	1,0	Захисти КР
ОК18.	КР Проектування систем енергопостачання	1,0	Захисти КР
Загальний обсяг компонент блоку 2:		10,0	
3 Курсові роботи			
3.1 Обов'язкові курсові роботи			
ОК19.	КР Проектування систем електропостачання	1,0	Захисти КР
ОК20.	КР Проектування та обслуговування систем відновлюваної енергетики	1,0	Захисти КР

4 Практична підготовка		
4.1 Обов'язкова практична підготовка		
Стажування	12,0	
4.2 Вибіркова практична підготовка		
Виробнича практика	3,0	
Закордонна навчально-ознайомча практика з мовним стажуванням		
Разом	15	
5 Атестація		
Кваліфікаційний іспит	2,0	
Дипломна робота	9,0	
Разом	11	
Загальний обсяг компонент загальної підготовки:	20,0	
Загальний обсяг компонент професійної підготовки:	44,0	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ	<u>90,0</u>	

2.2 Структурно-логічна схема ОП

Послідовність навчальної діяльності

Курс	Семестр	Позначення видів навчальної діяльності
1	1	ОК1, ВБ2, ОК5, ОК7, ОК10, ОК20, ВБ3.
	2	ОК2, ОК3, ВБ1, ОК4, ОК6, ОК8, ОК9, ОК11, ОК12.
2	3	ОК13 ОК14, ОК19.

3 Форма атестації здобувачів вищої освіти

Атестація випускників освітньої програми спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» проводиться у формі складання кваліфікаційного іспиту та захисту кваліфікаційної дипломної роботи та завершується видачею документу встановленого зразка про присудження йому освітнього ступеня «Магістр» із присвоєнням кваліфікації магістр з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки».

Атестація здійснюється відкрито і публічно.

4 Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми

	ОК 1.	ОК 2.	ОК 3.	ОК 4.	ОК 5.	ОК 6.	ОК 7.	ОК 8.	ОК 9.	ОК 10.	ОК 11.	ОК 12.	ОК 13.	ОК 14.	ОК 15.	ОК 16.	ОК 17.	ОК 18.	ОК 19.	ОК 20.	ВБ 1.	ВБ 2.	ВБ 3.
ЗК1					•								•								•	•	
ЗК 2		•																					
ЗК 3		•																					
ЗК 4								•		•			•			•		•					
ЗК 5	•			•			•			•						•			•				
ЗК 6		•																				•	•
ЗК 7									•														
ЗК 8		•																					•
ЗК 9			•											•		•		•				•	
ФК1					•					•												•	
ФК 2		•	•				•							•	•				•				
ФК 3					•																	•	
ФК 4										•	•								•				
ФК 5				•						•									•				
ФК 6					•		•									•		•				•	
ФК 7									•														
ФК 8				•		•							•			•	•	•	•	•			•
ФК 9								•				•											
ФК10									•	•			•										
ФК11		•			•		•																
ФК12																						•	
ФК13	•					•				•					•		•			•			
ФК14			•				•			•				•					•				

• – компетентність, яка набувається;

ЗКі – номер компетентності в списку загальних компетентностей профілю програми;

ФКі – номер компетентності в списку фахових компетентностей профілю програми.

5 Матриця програмних результатів навчання (ПРН) відповідними компонентами освітньої програми

	ОК 1.	ОК 2.	ОК 3.	ОК 4.	ОК 5.	ОК 6.	ОК 7.	ОК 8.	ОК 9.	ОК 10.	ОК 11.	ОК 12.	ОК 13.	ОК 14.	ОК 15.	ОК 16.	ОК 17.	ОК 18.	ОК 19.	ОК 20.	ВБ 1.	ВБ 2.	ВБ 3.
ПРН1	●					●											●		●	●			
ПРН2					●																	●	●
ПРН3		●			●																	●	●
ПРН4				●						●	●		●			●				●			
ПРН5					●			●													●		
ПРН6				●						●						●				●		●	●
ПРН7					●							●											
ПРН8																					●	●	●
ПРН9																					●		
ПРН10																					●		
ПРН11																					●		
ПРН12	●										●		●		●								
ПРН13			●				●							●									
ПРН14																			●				
ПРН15									●												●		
ПРН16										●													

● – програмний результат, який забезпечується;

ПРНі – програмний результат навчання