

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ

ПРОЕКТ

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

«ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИКА, ЕЛЕКТРОТЕХНІКА ТА ЕЛЕКТРОМЕХАНІКА»

РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ ДРУГИЙ (МАГІСТЕРСЬКИЙ) РІВЕНЬ
(назва рівня вищої освіти)

СТУПІНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ МАГІСТР
(назва ступеня вищої освіти)

ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ 14 «ЕЛЕКТРИЧНА ІНЖЕНЕРІЯ»
(шифр та назва галузі знань)

СПЕЦІАЛЬНІСТЬ 141 «ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИКА, ЕЛЕКТРОТЕХНІКА
ТА ЕЛЕКТРОМЕХАНІКА»
(код та найменування спеціальності)

КВАЛІФІКАЦІЯ МАГІСТР З ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИКИ,
ЕЛЕКТРОТЕХНІКИ ТА ЕЛЕКТРОМЕХАНІКИ

ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ
Львівського національного
університету природокористування
Голова вченої ради

(протокол № _ від _____ 202_ р.)
Освітня програма вводиться в дію з _____ 202_ р.
(наказ № ___ від ___ червня 2024 р.)

Ректор _____

Дубляни 2024 р.

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ
освітньо-професійної програми

" СХВАЛЕНО "

Методичною комісією
факультету механіки, енергетики та
інформаційних технологій
Протокол №__ від __.__.2024 р.

Голова МК факультету
_____ Степан КОВАЛИШИН

Вченою радою
факультету механіки, енергетики та
інформаційних технологій
Протокол № від __.__.2024 р.

Голова вченої ради
_____ Степан КОВАЛИШИН

" ПОГОДЖЕНО "

Перший проректор
_____ Ірина ФЕДІВ

" __ " _____ 2024 р.

Керівник НМВЗЯВО ЛНУП
_____ Олег МИКУЛА

" __ " _____ 2024 р.

ПЕРЕДМОВА

Освітньо-професійна програма (ОПП) для підготовки здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» галузі знань 14 «Електрична інженерія» містить обсяг кредитів ЄКТС, необхідних для здобуття ступеня вищої освіти – магістр, перелік компетентностей випускника, нормативний зміст підготовки здобувачів вищої освіти, сформульований у термінах результатів навчання, форми атестації здобувачів вищої освіти ступеня магістр, вимоги до системи внутрішнього забезпечення якості вищої освіти Львівського національного університету природокористування.

Освітня навчальна програма «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» є нормативним документом, який чітко регламентує вимоги підготовки здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти у галузі знань 14 «Електрична інженерія» за спеціальністю 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка». Згадана програма ґрунтується на вимогах Закону України «Про вищу освіту» Національної рамки кваліфікацій, а також Стандарту вищої освіти України: другий (магістерський) рівень, галузь знань 14 «Електрична інженерія» за спеціальністю: 141 «Електрична інженерія». Затверджено та введено в дію наказом Міністерства освіти і науки України від 10.07.2019 р. № 962.

Розроблено робочою групою в такому складі:

1. **Чабан Андрій Васильович** – д.т.н., професор кафедри електротехнічних систем ЛНУП.
2. **Левонюк Віталій Романович** – к.т.н., доцент, завідувач кафедри електротехнічних систем ЛНУП.
3. **Сиротюк Сергій Валерійович** – к.т.н., доцент, завідувач кафедри енергетики ЛНУП.
4. **Дробот Іван Михайлович** – старший викладач кафедри електротехнічних систем ЛНУП.
5. **Сербан Святослав Романович** – здобувач 1-го року навчання другого (магістерського) рівня освіти факультету механіки, енергетики та інформаційних технологій спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка».

Гарант освітньої програми – доктор технічних наук, професор **Чабан Андрій Васильович**.

Проект ОПП обговорено та схвалено на розширеному засіданні кафедр електротехнічних систем та енергетики, протокол № 8 від 28 грудня 2023 р.

Завідувач кафедри електротехнічних систем _____ Віталій ЛЕВОНЮК

1. Профіль програми магістра із спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»

1.1 – Загальна інформація	
Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу	Львівський національний університет природокористування Факультет механіки, енергетики та інформаційних технологій Кафедра електротехнічних систем
Рівень вищої освіти	Другий (магістерський)
Ступінь вищої освіти	Магістр
Офіційна назва освітньої програми	Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка
Кваліфікація в дипломі	Ступінь вищої освіти – магістр Спеціальність – 141 електроенергетика, електротехніка та електромеханіка Освітня програма – електроенергетика, електротехніка та електромеханіка
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Магістр Магістр з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки
Обмеження щодо форми навчання	Обмеження відсутні
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом магістра, одиничний, 90 кредитів ЄКТС, термін навчання – 1 рік 4 місяці на базі бакалавра, магістра (спеціаліста) за іншою спеціальністю.
Наявність акредитації	Сертифікат про акредитацію, виданий Міністерством освіти і науки України, серія НД, №1491361. Дата видачі – 11.09.2017 р. Термін дії – до 1.07.2022 р.
Цикл/рівень	НРК України – 7 рівень, QF-EHEA – другий цикл, EQF-LLL – 7 рівень
Передумови	Умови вступу визначаються «Правилами прийому до Львівського національного університету природокористування», затвердженими Вченою радою
Мова(и) викладання	Українська мова
Термін дії програми	Термін дії – до 1.07.2028 р.
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	https://www.lnup.edu.ua/uk/nav-metviddil/osvitprog/rvo-mahistrosvitprog
1.2 – Мета освітньої програми	
<i>Метою програми є надати студентам можливість здобути ґрунтовні теоретичні знання та забезпечити ефективні практичні уміння й навички необхідні для успішного виконання своїх функціональних професійних обов'язків у галузі 14 «Електрична інженерія» за спеціальністю 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»; а також підготувати належних фахівців, які здатні виконувати складні завдання інноваційного та професійного характерів певного рівня професійної діяльності, що забезпечить у перспективі розв'язання типових та складних задач аналізу досліджуваних об'єктів на етапах проєктування, реалізації та прогнозування в широких сферах народного господарства та агропромислового виробництва.</i>	
1.3 - Характеристика освітньої програми	

Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація)	14 – Електрична інженерія 141 – Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна програма підготовки магістра орієнтована на актуальні дослідження в області використання сучасних технологій на етапах проектування, дослідження та експлуатації сучасних електротехнічних пристроїв та систем, у тому числі з використання відновлювальної енергетики, у широких сферах народного господарства та агропромислового виробництва. Програма має прикладний характер, орієнтований на формування широкого науково-технічного світогляду майбутнього професіонала з можливістю подальшого професійного та наукового кар'єрних ростів.
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Ключовий акцент освітньої програми поставлений на проектування та аналіз типових та інноваційних електротехнічних та електромеханічних систем, у тому числі з використанням відновлювальної енергетики, у певних галузях народного господарства та агропромислового виробництва; а також формування у магістрів професійних навичок для якісного розв'язання поставлених задач у предметній сфері діяльності останніх. Ключові слова: електротехнічні та електромеханічні системи, Електрична інженерія в аграрному виробництві та аграрно-промислових комплексах (АПК), відновлювальна енергетика в АПК.
Особливості програми	Освітня складова програми обсягом у 90 кредитів реалізується упродовж 3-х семестрів і передбачає вивчення відповідних дисциплін, які забезпечують отримання фундаментальних та поглиблених знань в області електротехнічних та електромеханічних систем агропромислового напрямку виробництва шляхом поглиблення дослідницьких компетентностей, що в результаті забезпечує можливість повноцінного дослідження об'єктів АПК на етапах проектування, реалізації та дослідження останніх. Програма узгоджена з освітніми програмами університетів партнерів – Київським національним університетом ім. Тараса Шевченка, НУ «Львівська політехніка», Львівський національним університетом ім. Івана Франка, НТУ «Харківський політехнічний інститут», Київським університетом будівництва та архітектури, Національним університетом «Одеська політехніка», Національним університетом біоресурсів і природокористування України та ін.
1.4 – 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; впровадження сучасних енергоефективних технологій; створення систем комп'ютерного керування технологічними процесами; проектування та налагодження засобів автоматизації та електромеханотроніки у тому числі в аграрному виробництві. Професійна діяльність як інженера-електротехніка загального

	<p>фаху у якості професіонала, інженера-електромеханіка загального фаху, інженера-електроенергетика загального фаху, а також інженера електрика із спрямуванням в агропромислового виробництва (п. 4.2 Національного класифікатора професій ДК 003:2010).</p> <p>Випускники можуть працювати за професіями згідно з п. 5 Національного класифікатора професій ДК 003:2010:</p> <table border="1" data-bbox="592 421 1516 689"> <tr> <td>2143</td> <td>Професіонали в галузі електротехніки</td> </tr> <tr> <td>2143.1</td> <td>Наукові співробітники (електротехніка)</td> </tr> <tr> <td>2143.2</td> <td>Інженери-електрики</td> </tr> <tr> <td>231</td> <td>Викладачі закладів вищої освіти</td> </tr> <tr> <td>2149</td> <td>Професіонали в інших галузях інженерної справи</td> </tr> <tr> <td>2149.1</td> <td>Наукові співробітники (інші галузі інженерної справи)</td> </tr> <tr> <td>2149.2</td> <td>Інженери (інші галузі інженерної справи)</td> </tr> </table> <p>Місця працевлаштування: навчальні заклади вищої освіти; науково-дослідні, проектно-конструкторські організації; виробничі, державні, приватні підприємства; а також державних та комерційних підприємствах, у тому числі підприємствах агропромислового виробництва та в закладах АПК.</p>	2143	Професіонали в галузі електротехніки	2143.1	Наукові співробітники (електротехніка)	2143.2	Інженери-електрики	231	Викладачі закладів вищої освіти	2149	Професіонали в інших галузях інженерної справи	2149.1	Наукові співробітники (інші галузі інженерної справи)	2149.2	Інженери (інші галузі інженерної справи)
2143	Професіонали в галузі електротехніки														
2143.1	Наукові співробітники (електротехніка)														
2143.2	Інженери-електрики														
231	Викладачі закладів вищої освіти														
2149	Професіонали в інших галузях інженерної справи														
2149.1	Наукові співробітники (інші галузі інженерної справи)														
2149.2	Інженери (інші галузі інженерної справи)														
Подальше навчання	<p>Можливість продовжувати освіту за третім (освітньо-науковим) рівнем вищої освіти (8 рівнем НРК). Набуття додаткових кваліфікацій в системі післядипломної освіти України.</p>														
1.5 – Викладання та оцінювання															
Викладання та навчання	<p>Студентське навчання та самопідготовка. Основою чого є студентоцентризований підхід. Використовуються технології інтенсифікації та індивідуалізації, дистанційного та розвивального навчання, технології індивідуального, програмованого, розвивального навчання, кредитно-трансферна система організації навчання, самонавчання, навчання на основі досліджень. Навчання проводиться з використанням навчальної платформи Moodle у віртуальному навчальному середовищі ЛНУП (ВНС).</p> <p>Викладання здійснюється у формі мультимедійних та інтерактивних лекцій, семінарів, комплексних практичних занять, виконання курсових проектів та робіт, самостійного навчання з використанням підручників, посібників, консультацій із викладачами тощо.</p>														
Оцінювання	<p>Оцінювання навчальних досягнень студентів здійснюється відповідно до «Положення про критерії оцінювання знань та вмінь студентів Львівського національного університету природокористування» https://www.lnup.edu.ua/uk/nav-metviddil/zahalni-polozhennia.</p> <p>Види контролю: поточний, тематичний, підсумковий, самоконтроль. Форми контролю: екзамен, залік. Поточний контроль – усне та письмове опитування, оцінка роботи в малих групах, тестування, захист індивідуальних робіт. Підсумковий контроль – екзамени та заліки з урахуванням накопичених балів поточного контролю, захист курсових робіт/проектів і звітів про практику.</p> <p>Існує рейтингове оцінювання, що сприяє систематичній та активній самостійній роботі здобувачів упродовж усього періоду навчання, забезпечує здорову конкуренцію у студентському середовищі, сприяє виявленню і розвитку творчих і наукових</p>														

	здібностей здобувачів повної вищої освіти. Підсумкова атестація здійснюється у формі публічного захисту магістерської кваліфікаційної роботи.
1.6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати спеціалізовані задачі та вирішувати практичні проблеми під час професійної діяльності у галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів фізики та інженерних наук і характеризуються комплексністю та невизначеністю умов.
Загальні компетентності (ЗК)	<p>ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p>ЗК2. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>ЗК3. Здатність до використання інформаційних і комунікаційних технологій.</p> <p>ЗК4. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>ЗК5. Здатність використовувати іноземну мову для здійснення науково-технічної діяльності.</p> <p>ЗК6. Здатність приймати обґрунтовані рішення.</p> <p>ЗК7. Здатність вчитися та оволодівати сучасними знаннями.</p> <p>ЗК8. Здатність виявляти та оцінювати ризики.</p> <p>ЗК9. Здатність працювати автономно та в команді.</p> <p>ЗК10. Здатність виявляти зворотні зв'язки та корегувати свої дії з їх врахуванням.</p>
Спеціальні (фахові, предметні) компетентності (ФК)	<p>ФК1. Здатність застосовувати отримані теоретичні знання, наукові і технічні методи для вирішення науково-технічних проблем і задач електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.</p> <p>ФК2. Здатність застосовувати існуючі та розробляти нові методи, методики, технології та процедури для вирішення інженерних завдань електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.</p> <p>ФК3. Здатність планувати, організовувати та проводити наукові дослідження в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.</p> <p>ФК4. 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>ФК5. Здатність здійснювати аналіз техніко-економічних показників та експертизу проектно-конструкторських рішень в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.</p> <p>ФК6. Здатність демонструвати знання і розуміння математичних принципів і методів, необхідних для використання в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці.</p> <p>ФК7. Здатність демонструвати обізнаність з питань інтелектуальної власності та контрактів в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці.</p> <p>ФК8. 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.</p> <p>ФК9. Здатність розуміти і враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні та комерційні міркування, що впливають на реалізацію технічних рішень в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці.</p>

	<p>ФК10. Здатність керувати проектами і оцінювати їх результати.</p> <p>ФК11. Здатність оцінювати показники надійності та ефективності функціонування електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних об'єктів та систем.</p> <p>ФК12. 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>ФК13. Здатність демонструвати обізнаність та вміння використовувати нормативно-правові актів, норми, правила й стандарти в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці.</p> <p>ФК14. 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>ФК15. Здатність публікувати результати своїх досліджень у наукових фахових виданнях.</p> <p><i>Додаткові фахові компетентності освітньої програми</i></p> <p>ФК16. Здатність використовувати сучасні методи математичного моделювання електричних об'єктів, явищ, пристроїв та систем, які ґрунтуються на фундаментальних засадах технічної електродинаміки, створювати ці моделі; а також уміти будувати алгоритми чисельно-методної реалізації згаданих моделей під час розв'язання прикладних задач електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.</p> <p>ФК17. Здатність розробляти сучасні алгоритмічно-програмні комплекси з урахуванням методів об'єктно-орієнтованого програмування із використанням різних мов програмування, сучасних бібліотек крос-платформного програмування під час розв'язання прикладних задач електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.</p>
--	---

1.7 – Програмні результати навчання

	<p>ПРН1. Знаходити варіанти підвищення енергоефективності та надійності електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного обладнання й відповідних комплексів і систем.</p> <p>ПРН2. Відтворювати процеси в електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних системах при їх комп'ютерному моделюванні.</p> <p>ПРН3. Опанувати нові версії або нове програмне забезпечення, призначене для комп'ютерного моделювання об'єктів та процесів у електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних системах.</p> <p>ПРН4. Окреслювати план заходів з підвищення надійності, безпеки експлуатації та продовження ресурсу електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного обладнання і відповідних комплексів і систем.</p> <p>ПРН5. Аналізувати процеси в електроенергетичному, електротехнічному та електромеханічному обладнанні і відповідних комплексах і системах.</p> <p>ПРН6. Реконструювати існуючі електричні мережі, станції та підстанції, електротехнічні і електромеханічні комплекси та системи з метою підвищення їх надійності, ефективності експлуатації та продовження ресурсу.</p> <p>ПРН7. Володіти методами математичного та фізичного моделювання об'єктів та процесів у електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних системах.</p> <p>ПРН8. Враховувати правові та економічні аспекти наукових досліджень та інноваційної діяльності.</p> <p>ПРН9. Здійснювати пошук джерел ресурсної підтримки для додаткового навчання, наукової та</p>
--	--

інноваційної діяльності.

ПРН10. Презентувати матеріали досліджень на міжнародних наукових конференціях та семінарах, присвячених сучасним проблемам в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.

ПРН11. Обґрунтовувати вибір напряму та методики наукового дослідження з урахуванням сучасних проблем в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.

ПРН12. Планувати та виконувати наукові дослідження та інноваційні проекти в сфері електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.

ПРН13. Брати участь у сумісних дослідженнях і розробках з іноземними науковцями та фахівцями в галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.

ПРН14. Дотримуватися принципів та напрямів стратегії розвитку енергетичної безпеки України.

ПРН15. Поєднувати різні форми науково-дослідної роботи і практичної діяльності з метою подолання розриву між теорією і практикою, науковими досягненнями і їх практичною реалізацією.

ПРН16. Дотримуватися принципів та правил академічної доброчесності в освітній та науковій діяльності.

ПРН17. Демонструвати розуміння нормативно-правових актів, норм, правил та стандартів в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.

ПРН18. Вільно спілкуватися усно і письмово державною та іноземною мовами з сучасних наукових і технічних проблем електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.

ПРН19. 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.

ПРН20. Виявляти основні чинники та технічні проблеми, що можуть заважати впровадженню сучасних методів керування електроенергетичними, електротехнічними та електромеханічними системами.

Додаткові програмні результати освітньої програми

ПРН21. Використовувати:

- методи чисельного розв'язання систем лінійних та нелінійних алгебричних рівнянь;
- чисельні методи інтегрування звичайних нелінійних диференціальних рівнянь;
- чисельні методи розв'язання крайових та мішаних задач

у прикладних задачах електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.

ПРН22. Володіти сучасними мовами об'єктно-орієнтовного програмування та методикою розробки індивідуальних програм, а також вміти реалізовувати побудовані алгоритм-програми комп'ютерних моделей електричних пристроїв і систем за допомогою алгоритмічних мов програмування.

1.8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми

Кадрове забезпечення	<p>Випусковою кафедрою другого (магістерського) рівня є кафедра електротехнічних систем ЛНУП.</p> <p>Усі науково-педагогічні працівники, залучені до освітнього процесу є працівниками університету (за основним місцем праці, за сумісництвом або з погодинною формою оплати) і мають кваліфікацію відповідно до 141 спеціальності згідно з ліцензійними умовами. Розподіл навчального навантаження працівників здійснюється згідно з вимогами щодо забезпечення провадження освітньої діяльності у сфері вищої освіти згідно з діючим законодавством України (Постанова кабінету міністрів України «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти» від 30 грудня 2015 р. № 1187, додаток 12).</p>
Матеріально-технічне забезпечення	<p>Матеріально-технічна база для ОПП «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» створена і відповідає технологічним вимогам щодо матеріально-технічного забезпечення освітньої діяльності у сфері вищої освіти згідно з діючим законодавством України (Постанова кабінету міністрів України «Про затвердження Ліцензійних умов провадження</p>

	<p>освітньої діяльності закладів освіти» від 30 грудня 2015 р., № 1187, додаток 13).</p> <p>Аудиторний фонд дозволяє проводити лекційні та практичні заняття з усіх навчальних дисциплін, які задіяні в навчальному процесі. Переважна більшість лекційних аудиторій забезпечена мультимедійним обладнанням. Практичні та частина лабораторних занять забезпечена індивідуальними комп'ютерними робочими місцями. Лабораторний практикум з відповідних занять забезпечується спеціалізованими лабораторіями: монтажу електрообладнання, електротехнічних систем електроспоживання, теоретичної та загальної електротехніки, електроприводу та електричних машин, електричних апаратів та експлуатації електрообладнання, електроприводу виробничих машин та механізмів, лабораторія цифровізації в промисловості.</p> <p>В університеті на належному рівні функціонує соціально-побутова інфраструктура, зокрема, для забезпечення належного рівня якості навчального процесу студентам представлено: гуртожитки, готель, кафе та їдальні, спортивні майданчики, спортзали, парки та ін. Львівський національний університет природокористування має статус студентського містечка. Спеціалізовані лабораторії обладнані необхідними приладами та обладнанням: комп'ютерні класи, кабінети, комп'ютери та програмне забезпечення, лабораторно-технічне обладнання, нормативно-технічна документація на об'єкти галузі.</p> <p>Спеціалізовані технічні лабораторії обладнані необхідними приладами та матеріалами. Відповідні заняття проводяться з використанням таких лабораторій: електропостачання, монтажу електрообладнання, електротехнічних систем електроспоживання, теоретичної та загальної електротехніки, електроприводу та електричних машин, електричних апаратів та експлуатації електрообладнання, цифровізації в промисловості.</p>
<p>Інформаційне та навчально-методичне забезпечення</p>	<p>На офіційному сайті ЛНУП https://www.lnup.edu.ua/uk/ міститься уся необхідна інформація про освітні програми, навчально-методична література, інформація про наукову та виховну діяльність, структуру університету, правила прийому на навчання контакти тощо. Структура сайту відповідає технологічним вимогам щодо навчально-методичного та інформаційного забезпечення освітньої діяльності у сфері вищої освіти згідно з діючим законодавством України (Постанова кабінету міністрів України «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти» від 30 грудня 2015 р., № 1187, додатки 14, 15).</p> <p>В університеті функціонує науково-технічна бібліотека. Книжковий фонд у певній мірі забезпечує студентів науково-методичними виданнями, а також вітчизняними та закордонними фаховими періодичними виданнями відповідного або спорідненого профілю, Також бібліотека надає доступ до баз даних сучасних наукових публікацій українською та іноземними мовами.</p> <p>У Науковій бібліотеці використовується комп'ютерна програма «РБІС» та функціонує електронний каталог видань активного фонду, що виставлені на сайті бібліотеки: https://www.lnup.edu.ua/uk/naukdij/naukbibl/elektronnabiblioteka</p> <p>Користувачі мають доступ до повнотекстової бази даних</p>

	<p>навчальної літератури ТОВ «Центр навчальної літератури» («ЦУЛ») з фондом понад 1400 видань (www.culonline.com.ua), у тому числі видань електротехнічного фаху.</p> <p>Дисципліни забезпечені електронними навчальними курсами, включаючи підсистему тестування у Віртуальному навчальному середовищі ЛНУП – https://moodle.lnup.edu.ua/.</p>
<p>1.9 – Академічна мобільність</p>	
<p>Національна кредитна мобільність</p>	<p>На основі двосторонніх договорів між Львівським національним університетом природокористування та університетами України:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Харківським національним технічним університетом сільського господарства ім. П. Василенка (ХНТУСГ); 2. ЗВО «Подільським державним університетом»; 3. Національним університетом «Львівська політехніка» (НУ ЛП); 4. Таврійським державним агротехнологічним університетом; 5. Миколаївським національним аграрним університетом; 6. Львівським національним університетом імені Івана Франка. <p>Відповідно до Положення про порядок реалізації права на академічну мобільність у Львівському національному університеті природокористування</p> <p>https://www.lnup.edu.ua/uk/nav-metviddil/zahalni-polozhennia</p>

Міжнародна кредитна мобільність	Відповідно до Положення про порядок реалізації права на академічну мобільність у Львівському національному університеті природокористування https://www.lnup.edu.ua/uk/nav-metviddil/zahalni-polozhennia у рамках програми ЄС Еразмус + на основі двосторонніх договорів між Львівським національним університетом природокористування та навчальними закладами країн-партнерів: – Краківським сільськогосподарським університетом (Польща); – Русенським університетом ім. А. Кинчева (Болгарія); – Вроцлавським економічним університетом (Польща) та інші. https://www.lnup.edu.ua/uk/viddil-mizhnarodnykh-zviazkiv/dohovory-po-spivpratsi У рамках програми про отримання подвійних дипломів, передбачених додатковими угодами між Львівським національним університетом природокористування та навчальними закладами країн-партнерів: – університетом «Люблінська Політехніка» (Польща); – університетом наук про життя SGGW (Польща).
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Можливе на загальних умовах.

2. Розподіл змісту освітньо-професійної програми за групами компонент та циклами підготовки

№ п/п	Цикл підготовки	Обсяг навчального навантаження здобувача вищої освіти (кредитів / %)		
		Обов'язкові компоненти освітньо-професійної програми	Вибіркові компоненти освітньо-професійної програми	Всього за весь термін навчання
1	2	3	4	5
1.	Цикл загальної підготовки	7/7,7	6/6,7	13/14,4
2.	Цикл професійної підготовки	60/66,7	17/18,9	77/85,6
Всього за весь термін навчання		67/74,4	23/25,6	90/100

3. Перелік компонент освітньо-професійної програми та їх логічна послідовність

Окремі компоненти освітньої програми можуть повністю або частково визнано та перераховано для здобувачів вищої освіти, зарахованих на базі ступеня «Молодший бакалавр», «Фаховий молодший бакалавр» (освітньо-кваліфікаційного рівня «Молодший спеціаліст» за результатами навчання отриманими в межах попередньої освітньої програми підготовки молодшого бакалавра, фахового молодшого бакалавра (Молодшого спеціаліста) відповідно до «Положення про порядок визначення академічної різниці та перерахування результатів навчання (навчальних дисциплін) у Львівському національному університеті природокористування». <https://www.lnup.edu.ua/uk/nav-metviddil/zahalni-polozhennia>

Загальний обсяг компонентів освітньої програми:

- на основі ступеня «Молодший бакалавр» (освітньо-кваліфікаційного рівня «Молодший

спеціаліст») не більше, ніж 120 кредитів ЄКТС;

- на основі ступеня «Фаховий молодший бакалавр» не більше ніж 60 кредитів ЄКТС)

Каталог вибірових освітніх компонентів циклу загальної та професійної підготовки розміщено за посиланням - <https://www.lnup.edu.ua/uk/kafelektroteh2020/studkafelektroteh2020>

Код н/д	Компоненти освітньої програми	Обсяг компонента в кредитах ЄКТС	Форма підсумкового Контролю
1	2	3	4
Обов'язкові компоненти ОП			
Обов'язковий блок 1 (Цикл загальної підготовки)			
ОКЗ 1	Енергетична безпека	3	залік
ОКЗ 2	Теорія і технологія наукових досліджень	4	екзамен
Усього за цикл		7	
Обов'язковий блок 2 (Цикл професійної підготовки)			
ОКП 3	Математичне моделювання електротехнічних систем	4	екзамен
ОКП 4	Проектування та обслуговування систем відновлюваної енергетики+КР	5	Екзамен. Захист КР
ОКП 5	Проектування систем електропостачання+КР	5	Екзамен. Захист КР
ОКП 6	Електромагнітна сумісність	3	екзамен
ОКП 7	Охорона праці в галузі та цивільний захист	4	екзамен
ОКП 8	Електропривод виробничих машин і механізмів	3	екзамен
Усього за цикл		24	
Практична підготовка			
ОКП 9	Виробнича практика	21	Залік. Захист звіту
Усього		21	
Атестація			
ОКП 10	Виконання магістерської кваліфікаційної роботи	14	
ОКП 11	Захист магістерської кваліфікаційної роботи	1	Захист роботи
Усього		15	
Загальний обсяг обов'язкових компонент		67	
Вибіркові компоненти ОП			
Вибірковий блок 1 (Цикл загальної підготовки)			
ВКЗ 1	Дисципліна загальної підготовки (вибирається з загальноуніверситетського переліку)	3	залік
ВКЗ 2	Дисципліна загальної підготовки (вибирається з загальноуніверситетського переліку)	3	залік
Разом		6	
Вибірковий блок 2 (Цикл професійної підготовки)			
ВКП 3	Дисципліна професійної підготовки 1 (вибирається за освітньою траєкторією або вільним вибором)	3	залік
ВКП 4	Дисципліна професійної підготовки 2 (вибирається за освітньою траєкторією або вільним вибором)	4	екзамен
ВКП 5	Дисципліна професійної підготовки 3 (вибирається за освітньою траєкторією або вільним вибором)	3	залік
ВКП 6	Дисципліна професійної підготовки 4 (вибирається за освітньою траєкторією або вільним вибором)	3	екзамен
ВКП 7	Дисципліна професійної підготовки 5 (вибирається за	4	екзамен

	<i>освітньою траєкторією або вільним вибором)</i>		
	Разом	17	
Загальний обсяг вибіркового компонент		23	
Загальний обсяг програми		90	

Примітка.

4. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Форми атестації магістрів	Атестація здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи.
Вимоги до кваліфікаційної магістерської роботи (за наявності)	Кваліфікаційна робота передбачає самостійне розв'язання комплексної задачі у сфері комп'ютерних наук. Кваліфікаційна робота має бути оприлюднена на офіційному сайті закладу вищої освіти або його підрозділу, або у репозитарії закладу вищої освіти. Захист відбувається публічно та відкрито.

5. Наявність системи внутрішнього забезпечення якості вищої освіти

У Львівському національному університеті природокористування функціонує система внутрішнього забезпечення якості вищої освіти, основні положення якої відображено у «Положенні про систему внутрішнього забезпечення якості вищої освіти у ЛНУП» (<http://lnau.edu.ua/lnau/index.php/uk/navchchas/zagalpolog.html>). Вона містить дві складові:

- система внутрішнього забезпечення якості освітньої діяльності;
- система внутрішнього забезпечення якості вищої освіти.

Система внутрішнього забезпечення якості вищої освіти у Львівському національному аграрному університеті передбачає здійснення таких процедур і заходів:

- удосконалення планування освітньої діяльності через затвердження, моніторинг і періодичний перегляд освітніх програм;
- щорічне оцінювання здобувачів вищої освіти, науково-педагогічних і педагогічних працівників та регулярне оприлюднення результатів таких оцінювань на офіційному вебсайті Університету, на інформаційних стендах та в будь-який інший спосіб;
- посилення кадрового потенціалу університету шляхом забезпечення підвищення кваліфікації науково-педагогічних працівників; оптимізації процедури конкурсного відбору на заміщення посад НПП;
- забезпечення наявності необхідних ресурсів для організації освітнього процесу, в тому числі самостійної роботи студентів, за кожною освітньою програмою;
- забезпечення наявності інформаційних систем для ефективного управління освітнім процесом;
- забезпечення публічності та прозорості інформації про освітні програми, ступені вищої освіти та кваліфікації;
- створення ефективної системи запобігання та виявлення академічного плагіату в наукових працях науково-педагогічних працівників і здобувачів вищої освіти;
- інших процедур і заходів.

Рівнями системи внутрішнього забезпечення якості вищої освіти у ЛНУП є: студентський, викладацький, кафедральний, факультетський, університетський. Постійно діючим колегіальним органом з управління системою внутрішнього забезпечення якості вищої освіти у Львівському національному університеті природокористування є Колегія з моніторингу якості освітньої діяльності та якості вищої освіти при вченій раді університету.

Система внутрішнього забезпечення якості вищої освіти у Львівському національному університеті природокористування одним із етапів формування цілісної системи як внутрішнього, так і зовнішнього забезпечення якості освітньої діяльності та якості вищої освіти в університеті,

формування культури якості.

Розвиток системи передбачає реалізацію:

- цілісної політики забезпечення якості як складової стратегічного управління;
- формування та сповнення освітньої місії університету;
- досягнення студентоцентрованого навчання як спільного творення освітнього результату

всіма суб'єктами університету;

- забезпечення умов і підтримки у просуванні академічної кар'єри студентів;
- забезпечення прозорих процедур набору і розвитку викладацького складу;
- забезпечення публічності інформації про освітню діяльність та вищу освіту в університеті, рівень їх якості, освітні програми, ступені вищої освіти та кваліфікації;
- створення і сертифікацію системи управління якістю за стандартом ISO 9001.

6. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми

	ЗК1	ЗК2	ЗК3	ЗК4	ЗК5	ЗК6	ЗК7	ЗК8	ЗК9	ЗК10	ФК1	ФК2	ФК3	ФК4	ФК5	ФК6	ФК7	ФК8	ФК9	ФК10	ФК11	ФК12	ФК13	ФК14	ФК15	ФК16	ФК17	
ОКЗ 1		•		•		•		•	•																			
ОКЗ 2	•	•	•		•	•	•			•																		
ОКП 3	•	•	•		•						•					•								•	•	•	•	
ОКП 4		•							•						•					•		•	•	•				
ОКП 5			•						•			•					•					•	•					
ОКП 6			•	•				•	•		•	•						•		•		•	•					
ОКП 7				•				•						•				•				•	•					
ОКП 8	•		•									•			•													
ОКП 9		•		•			•		•		•	•	•							•		•						
ОКП10	•	•	•							•	•	•			•	•	•		•			•	•	•	•	•		•
ОКП11	•		•		•										•	•		•	•				•					

7. Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньої програми

	ПРН1	ПРН2	ПРН3	ПРН4	ПРН5	ПРН6	ПРН7	ПРН8	ПРН9	ПРН10	ПРН11	ПРН12	ПРН13	ПРН14	ПРН15	ПРН16	ПРН17	ПРН18	ПРН19	ПРН20	ПРН21	ПРН22
ОКЗ 1	•			•				•						•				•	•			
ОКЗ 2								•	•	•	•	•			•	•	•	•		•		
ОКП 3		•	•	•	•		•			•			•		•						•	•
ОКП 4	•							•						•	•				•			
ОКП 5	•	•		•	•	•	•													•		
ОКП 6	•			•	•									•	•			•				
ОКП 7								•				•	•	•		•	•	•	•			
ОКП 8		•	•		•															•		•
ОКП 9	•		•	•	•	•		•	•				•	•				•	•	•		
ОКП 10	•	•	•	•			•	•		•		•		•		•	•				•	•
ОКП 11								•	•							•	•	•				

8. Структурно-логічна схема освітньо-професійної програми магістра із спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»

