



**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ**  
**І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

**ЗАТВЕРДЖЕНО**

**Протокол № 11 від 24 квітня 2024 р.**  
**засідання вченої ради НУБіП України**

**Освітньо-наукова програма**  
**вводиться в дію з 1 вересня 2024 року**

**ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА**

**«Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»**

**підготовки здобувачів**

**другого (магістерського) рівня вищої освіти**

**за спеціальністю №141 «Електроенергетика, електротехніка та**  
**електромеханіка»**

**галузі знань №14 «Електрична інженерія»**

**Кваліфікація: магістр з електроенергетики, електротехніки та**  
**електромеханіки**

*Стандарт вищої освіти за спеціальністю 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» галузі знань 14 «Електрична інженерія» для другого (магістерського) рівня вищої освіти відсутній.*

**Київ – 2024**

## ПЕРЕДМОВА

Освітньо-наукова програма «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» (ОНП) для підготовки здобувачів вищої освіти другого (магістерського) рівня за спеціальністю «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» містить обсяг кредитів ЄКТС, необхідний для здобуття відповідного ступеня вищої освіти; перелік компетентностей випускника; нормативний зміст підготовки здобувачів вищої освіти, сформульований у термінах результатів навчання; форми атестації здобувачів вищої освіти; вимоги до наявності системи внутрішнього забезпечення якості вищої освіти.

### **Розроблено проектною групою у складі:**

**Кривонос Валерій Єгорович**, доктор технічних наук, професор, професор кафедри інженерії енергосистем, - **гарант програми**;

**Заблудський Микола Миколайович**, доктор технічних наук, професор, професор кафедри електротехніки, електромеханіки та електротехнологій;

**Каплун Віктор Володимирович**, доктор технічних наук, професор, директор ННІ енергетики, автоматики і енергозбереження;

**Усенко Сергій Миколайович**, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри електротехніки, електромеханіки та електротехнологій;

**Ткаченко Владислав Русланович**, магістр 1 року навчання спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка», група ЕЕЕ-23001М.

### **Рецензії-відгуки зовнішніх стейкхолдерів:**

1. **Беляєв О.Є.** - Радник при дирекції Інституту фізики напівпровідників імені В.Є. Лашкарьова НАН України, академік НАН України, доктор фіз.-мат. наук, професор.

2. **Кузьменко Ю.В.** - заступник генерального директора з метрології, оцінки відповідності засобів вимірювальної техніки та наукової діяльності ДП «УКРМЕТРТЕСТСТАНДАРТ».

Освітньо-наукова програма «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» підготовки здобувачів вищої освіти другого (магістерського) рівня за спеціальністю 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» розроблена відповідно до Закону України «Про вищу освіту», Постанови Кабінету Міністрів України від 23.11.2011 р. №1341 «Про затвердження Національної рамки кваліфікацій» із змінами згідно з Постановою КМУ від 25.06.2020 р. № 519, Постанови Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти» в редакції Постанови Кабінету Міністрів України від 24.03.2021 р. № 365 з урахуванням останньої редакції Положення «Про освітні програми у Національному університеті біоресурсів і природокористування України.

**1. Профіль освітньо-наукової програми  
зі спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та  
електромеханіка»**

**141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»**

<b>1 – Загальна інформація</b>	
<b>Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу</b>	Національний університет біоресурсів і природокористування України Навчально-науковий інститут енергетики, автоматики і енергозбереження
<b>Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу</b>	Магістр з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки
<b>Офіційна назва освітньо-наукової програми</b>	Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка
<b>Тип диплому та обсяг освітньо-наукової програми</b>	Диплом магістра, одиничний 120 кредитів ЄКТС, термін навчання 1 рік і 10 місяців.
<b>Наявність акредитації</b>	Акредитація спеціальності «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» освітнього ступеня «Магістр» проведена у 2014 році (наказ МОН України від 15.07.2014 р. №2642л, сертифікат про акредитацію Серія НД №1193075. Термін дії сертифіката до 1 липня 2024 року.
<b>Цикл/рівень</b>	НРК України – 7 рівень, FQ-EHEA – другий цикл, EQF-LLL – 7 рівень
<b>Передумови</b>	Умови вступу визначаються «Правилами прийому до Національного університету біоресурсів і природокористування України», затвердженими Вченою радою. Наявність базової вищої освіти.
<b>Мова(и) викладання</b>	Українська
<b>Термін дії освітньо-наукової програми</b>	1 рік і 10 місяців
<b>Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньо-наукової програми</b>	<a href="https://nubip.edu.ua/node/46601">https://nubip.edu.ua/node/46601</a>
<b>2 – Мета освітньо-наукової програми</b>	
Метою освітньо-наукової програми є підготовка наукових кадрів, здатних конструювати, проектувати, експлуатувати, забезпечувати культуру безпеки, виконувати монтаж, налагодження та ремонт, створювати нове обладнання та впроваджувати новітні технології, проводити наукові дослідження та здійснювати наукову та викладацьку діяльність.	
<b>3 – Характеристика освітньо-наукової програми</b>	
<b>Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація)</b>	Галузь знань 14 «Електрична інженерія» Спеціальність 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»

<b>(за наявності))</b>	
<b>Орієнтація освітньої програми</b>	Освітньо-наукова
<b>Основний фокус освітньо-наукової програми та спеціалізації</b>	<p>Спеціальна в галузі 14 «Електрична інженерія», спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка».</p> <p>Ключові слова: процеси виробництва, передачі, розподілення та споживання електричної енергії на електричних станціях, в електричних мережах та системах; процеси перетворення електричної енергії в електромеханічних системах; аналіз безпеки, підвищення надійності та збільшення терміну експлуатації електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного обладнання.</p>
<b>Особливості освітньо-наукової програми</b>	Освоєння програми вимагає обов'язковою умовою проходження виробничої експлуатаційної та дослідницької практик на об'єктах електроенергетичної галузі, в наукових чи дослідницьких установах.
<b>4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання</b>	
<b>Придатність до працевлаштування</b>	Згідно з чинною редакцією Національного класифікатора України: Класифікатор професій (ДК 003:2010) та International Standard Classification of Occupations 2008 (ISCO-08) випускник з професійною кваліфікацією магістр з спеціальності «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» може працевлаштуватися на посади з наступною професійною назвою робіт: 2143.1 «Інженер-дослідник із енергетики сільського господарства», 2149.2 «Інженер-дослідник».
<b>Подальше навчання</b>	Магістр зі спеціальності «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» має право продовжити навчання на третьому рівні вищої освіти.
<b>5 – Викладання та оцінювання</b>	
<b>Викладання та навчання</b>	<p>Студенто-центроване навчання, технологія проблемного і диференційованого навчання, технологія інтенсифікації та індивідуалізації навчання, технологія програмованого навчання, інформаційна технологія, технологія розвивального навчання, кредитно-трансферна система організації навчання, електронне навчання в системі Moodle, самонавчання, навчання на основі досліджень.</p> <p>Викладання проводиться у вигляді: лекції, мультимедійної лекції, інтерактивної лекції, семінарів, практичних занять, лабораторних робіт, самостійного навчання на основі підручників та конспектів, консультації з викладачами.</p>
<b>Оцінювання</b>	<p>Види контролю: поточний, тематичний, періодичний, підсумковий, самоконтроль.</p> <p>Екзамени, заліки та диференційовані заліки проводяться відповідно до вимог "Положення про екзамени та заліки в Національному університеті біоресурсів і природокористування України" (2023 р).</p> <p>У НУБіП України використовується рейтингова форма контролю після закінчення логічно завершеної частини лекційних та практичних занять (модуля) з певної</p>

	<p>дисципліни. Її результати враховуються під час виставлення підсумкової оцінки.</p> <p>Рейтинг студента із засвоєння навчальної дисципліни складається з рейтингу з навчальної роботи – 70 балів та рейтингу з атестації – 30 балів. Таким чином, на оцінювання засвоєння змістових модулів, на які поділяється навчальний матеріал дисципліни, передбачається 70 балів. Рейтингові оцінки із змістових модулів, як і рейтинг з атестації, теж обчислюються за 100-бальною шкалою.</p> <p>Письмові екзамени із співбесідою та захисту білетів, здача звітів та захист лабораторних/практичних робіт, рефератів в якості самостійної роботи, проведення дискусій, семінарів та модулів. Захист магістерської кваліфікаційної роботи.</p>
<b>6 – Програмні компетентності</b>	
<b>Інтегральна компетентність</b>	Здатність розв'язувати складні проблеми і задачі під час професійної та наукової 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.
<b>Загальні компетентності (ЗК)</b>	<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>
<b>Спеціальні (фахові, предметні) компетентності (СК)</b>	<p>СК1. Здатність застосовувати отримані теоретичні знання, наукові і технічні методи для вирішення науково-технічних проблем і задач електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.</p> <p>СК2. Здатність застосовувати існуючі та розробляти нові методи, методики, технології та процедури для вирішення інженерних завдань електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.</p> <p>СК3. Здатність планувати, організовувати та проводити наукові дослідження в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.</p> <p>СК4. Здатність розробляти та впроваджувати заходи з підвищення надійності, ефективності та безпеки при проектуванні та експлуатації обладнання та об'єктів електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.</p>

- СК5. Здатність здійснювати аналіз техніко-економічних показників та експертизу проектно-конструкторських рішень в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.
- СК6. Здатність демонструвати знання і розуміння математичних принципів і методів, необхідних для використання в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці.
- СК7. Здатність демонструвати обізнаність з питань інтелектуальної власності та контрактів в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці.
- СК8. 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.
- СК9. Здатність розуміти і враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні та комерційні міркування, що впливають на реалізацію технічних рішень в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці.
- СК10. Здатність керувати проектами і оцінювати їх результати.
- СК11. Здатність оцінювати показники надійності та ефективності функціонування електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних об'єктів та систем.
- СК12. 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.
- СК13. Здатність демонструвати обізнаність та вміння використовувати нормативно-правові актів, норми, правила й стандарти в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці.
- СК14. Здатність використовувати програмне забезпечення для комп'ютерного моделювання, автоматизованого проектування, автоматизованого виробництва і автоматизованої розробки або конструювання елементів електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних систем.
- СК15. Здатність публікувати результати своїх досліджень у наукових фахових виданнях.
- СК16. Здатність виявляти наукову сутність проблем у професійній сфері, знаходити адекватні шляхи щодо їх розв'язання, оцінювати повноту інформації в ході професійної діяльності, за необхідності доповнювати й синтезувати відсутню інформацію працюючи в умовах невизначеності.

	<p>СК17. Здатність застосовувати проблемно-орієнтовані методи аналізу, синтезу та оптимізації електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних систем, управління виробництвом, життєвим циклом продукції та її якістю у наукових дослідженнях, мати досвід практичного впровадження наукових розробок.</p> <p>СК18. Здатність презентувати результати науково-дослідницької діяльності, готувати наукові публікації, брати участь у науковій дискусії на наукових конференціях, симпозиумах.</p> <p>СК19. Здатність до розуміння методів, підходів, цілей і задач педагогічної діяльності та навчального процесу, володіння методами організації та забезпечення науково-дослідної роботи студентів.</p> <p>СК20. Здатність здійснювати захист прав інтелектуальної власності, комерціалізацію результатів науково-дослідної діяльності.</p>
--	---

### **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. Опановувати 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 інноваційної діяльності.</p> <p>ПРН10. Презентувати матеріали досліджень на міжнародних наукових конференціях та семінарах, присвячених сучасним проблемам в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.</p> <p>ПРН11. Обґрунтовувати вибір напрямку та методики наукового дослідження з урахуванням сучасних проблем в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.</p> <p>ПРН12. Планувати та виконувати наукові дослідження та інноваційні проекти в сфері електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.</p> <p>ПРН13. Брати участь у сумісних дослідженнях і розробках з іноземними науковцями та фахівцями в галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.</p>
---

- 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.
- ПРН21. Презентувати результати науково-дослідницької діяльності, готувати наукові публікації, брати участь у науковій дискусії на наукових конференціях, симпозиумах.
- ПРН22. Вміти демонструвати розуміння методів, підходів, цілей і задач освітньої, педагогічної діяльності та навчального процесу; проводити окремі види навчальних занять.
- ПРН23. Здійснювати захист прав інтелектуальної власності, комерціалізацію результатів науково-дослідної діяльності.

#### **8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми**

<b>Кадрове забезпечення</b>	Всього науково-педагогічних працівників – 25 у т.ч.: - доктори наук, професори – 10; - кандидати наук, доценти – 15.
<b>Матеріально-технічне забезпечення</b>	Навчально-лабораторна база структурних підрозділів ННІ енергетики, автоматики і енергозбереження дозволяє організовувати та проводити заняття з усіх навчальних дисциплін на достатньому рівні. Для проведення лекційних занять використовуються мультимедійні проектори. Навчальні лабораторії укомплектовані необхідним обладнанням, засобами унаочнення, приладами та інструментами для проведення лабораторних та практичних занять.
<b>Інформаційне та навчально-методичне забезпечення</b>	Офіційний веб-сайт <a href="https://nubip.edu.ua">https://nubip.edu.ua</a> містить інформацію про освітні програми, навчальну, наукову і виховну діяльність, структурні підрозділи, правила прийому, контакти. Всі зареєстровані в університеті користувачі мають необмежений доступ до мережі Інтернет. Матеріали навчально-методичного забезпечення освітньо-професійної програми викладені на освітньому порталі «Освітня діяльність»: <a href="https://nubip.edu.ua/node/46601">https://nubip.edu.ua/node/46601</a> . Бібліотечний фонд багатогалузевий, нараховує понад один мільйон примірників вітчизняної та зарубіжної літератури, у т.ч. рідкісних видань, спеціальних видів науково-технічної літератури, авторефератів дисертацій (з 1950 р.), дисертацій (з 1946 р.), більше 500 найменувань журналів та



	<p>більше 50 назв газет. Фонд комплектується матеріалами з сільського та лісового господарства, економіки, техніки, електроенергетики, електротехніки, електромеханіки та суміжних наук.</p> <p>Бібліотечне обслуговування читачів проводиться на 8 абонементів, у 7 читальних залах на 527 місць, з яких: 4 галузеві, 1 універсальний та 1 спеціалізований читальний зал для викладачів, аспірантів та магістрів (Reference Room); МБА; каталоги, в т.ч. електронний (понад 206292 одиниць записів); бібліографічні картотеки (з 1954 р.); фонд довідкових і бібліографічних видань. Щорічно бібліотека обслуговує понад 40000 користувачів, у т.ч. 14000 студентів. Книговидача становить понад 1 млн. примірників на рік. Читальні зали забезпечені бездротовим доступом до мережі Інтернет. Всі ресурси бібліотеки доступні через сайт університету: <a href="https://nubip.edu.ua">https://nubip.edu.ua</a>.</p> <p>Цифрова бібліотека НУБіП України була створена у листопаді 2019 р., доступна з мережі Інтернет та містить та містить понад 5000 повнотекстових документів (підручників, навчальних посібників, монографій, статей, тез та матеріалів конференцій).</p> <p>Важливим електронним ресурсом також є електронна бібліотека (з локальної мережі університету), де є понад 9000 повнотекстових документів (підручників, навчальних посібників, монографій, методичних рекомендацій).</p> <p>У 2021 році з метою надання доступу до повних текстів кваліфікаційних робіт та покращення якості освіти, був створений Інституційний репозитарій кваліфікаційних робіт НУБіП України, що наразі містить понад 2000 повнотекстових випускних робіт магістрів.</p> <p>Для всіх категорій користувачів безоплатно доступні дистанційні послуги – електронна доставка документів та сервіс інформаційного моніторингу.</p> <p>Із 2006 р. бібліотека НУБіП України отримала статус національної депозитарної бібліотеки FAO (Food and Agricultural Organization) в Україні.</p> <p>У НУБіП України відкрито доступ до найбільших наукометричних баз даних Web of Science, SCOPUS, Science Direct.</p> <p>Протягом 2022-2023 рр. науковою бібліотекою укладені ліцензійні договори щодо забезпечення доступу до міжнародних ресурсів, таких як: платформа Research4Life, цифрової бібліотеки ACM Digital Library, ресурсів видавництва Кембриджського університету Cambridge University Press, видавництва Британського Інституту фізики IOP Publishing, видавництва Oxford University Publishing.</p> <p>Матеріали навчально-методичного забезпечення освітньо-професійної програми викладені на навчально-інформаційному порталі НУБіП України <a href="http://elearn.nubip.edu.ua">http://elearn.nubip.edu.ua</a>.</p>
<b>9 – Академічна мобільність</b>	
<b>Національна кредитна мобільність</b>	На основі двосторонніх договорів між НУБіП України та закладами вищої освіти України.

<p><b>Міжнародна кредитна мобільність</b></p>	<p>У 2017 році укладено 3 нові угоди про співробітництво у рамках Програми «Еразмус+»: «Кредитна мобільність» за результатами конкурсу 2016-2021 років університет уклав Міжінституційні угоди на реалізацію академічної мобільності із 20 європейськими університетами: Латвійський сільськогосподарський університет; Університет екології та менеджменту в Варшаві, Польща; Варшавський університет наук про життя, Польща; Університет Александра Стульгінскіса, Литва; Університет Агрисуп, Діжон, Франція; Університет Фоджа, Італія; Університет Дікле, Туреччина; Технічний університет Зволен, Словаччина; Вроцлавський університет наук про життя, Польща; Вища школа сільського господарства м Лілль, Франція; Університет короля Міхаїла 1, Тімішоара, Румунія; Університет прикладних наук Хохенхайм, Німеччина; Норвезький університет наук про життя. Норвегія; Шведський університет сільськогосподарських наук, UPSALA; Університет Ллейда, Іспанія; Університет прикладних наук Вайєнштефан-Тріздорф, Німеччина; Загребський університет, Хорватія; Неапольський Університет Федеріка 2, Італія; Університет м. Тарту, Естонія; Словацький аграрний університет, м.Нітра, Словаччина.</p> <p>З 2013 р. до тепер діє Угода про подвійні дипломи між ННІ енергетики і автоматики НУБіП України та Варшавським університетом наук про життя (Польща). З часу підписання угоди і до сьогодні подвійні дипломи отримали вже 17 студентів-енергетиків.</p>
<p><b>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти</b></p>	<p>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти проводиться на загальних умовах з додатковою мовною підготовкою.</p>

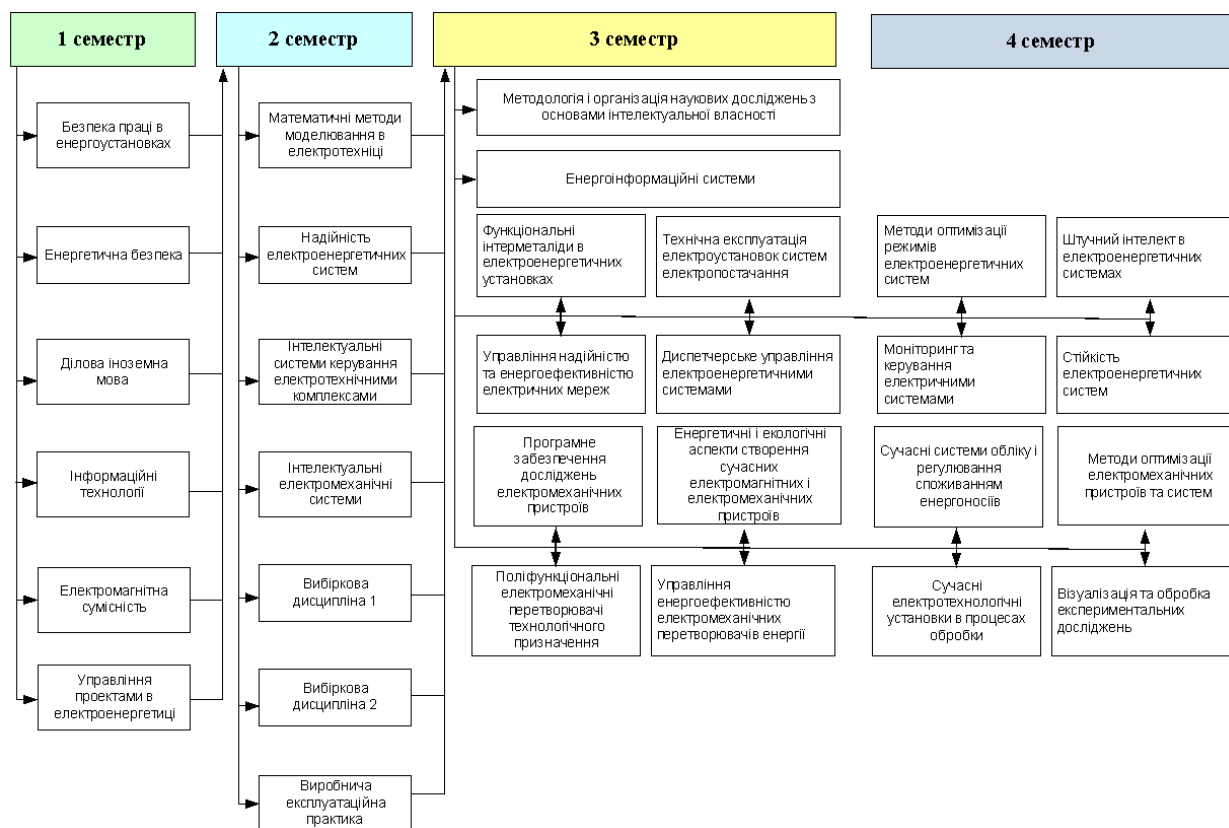
## 2. Перелік компонент освітньо-наукової програми та їх логічна послідовність

### 2.1. Перелік компонент ОПП

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
<b>1. ЦИКЛ ЗАГАЛЬНОЇ ПІДГОТОВКИ</b>			
<b>Обов'язкові компоненти ОПП</b>			
ОК 1	Безпека праці в енергоустановках	5	екзамен
ОК 2	Енергетична безпека	5	екзамен
ОК 3	Методологія і організація наукових досліджень з основами інтелектуальної власності	4	екзамен
ОК 4	Ділова іноземна мова	4	екзамен
ОК 5	Інформаційні технології	4	екзамен
<b>Всього</b>		<b>22</b>	
<b>Вибіркові компоненти ОПП</b>			
<b>вільного вибору за уподобаннями студентів із переліку дисциплін</b>			
ВКУ 1	<i>Вибір з каталогу</i>	4	залік
ВКУ 2	<i>Вибір з каталогу</i>	4	залік
<b>Всього</b>		<b>8</b>	
<b>2. ЦИКЛ СПЕЦІАЛЬНОЇ (ФАХОВОЇ) ПІДГОТОВКИ</b>			
<b>Обов'язкові компоненти ОПП</b>			
ОК 6	Електромагнітна сумісність	5	екзамен
ОК 7	Математичні методи моделювання в електротехніці	5	екзамен
ОК 8	Надійність електроенергетичних систем з ВДЕ	5	екзамен
ОК 9	Енергоінформаційні системи	4	екзамен
ОК 10	Інтелектуальні системи керування електротехнічними комплексами	4	екзамен
ОК 11	Управління проектами в електроенергетиці	5	екзамен
ОК 12	Інтелектуальні електромеханічні системи	4	екзамен
ОК 13	Виробнича експлуатаційна практика	8	залік
ОК 14	Дослідницька практика	8	залік
ОК 15	Підготовка і захист кваліфікаційної роботи	6	
<b>Всього</b>		<b>54</b>	
<b>Вибіркові компоненти ОПП</b>			
<b>вільного вибору за спеціальністю</b>			
<i>Вибірковий блок 1 «Електричні мережі і системи»</i>			
ВК 1.1	Функціональні інтерметаліди в електроенергетичних установках	4	екзамен
ВК 1.2	Технічна експлуатація електроустановок систем електропостачання	4	екзамен
ВК 1.3	Управління надійністю та енергоефективністю електричних мереж	4	екзамен
ВК 1.4	Диспетчерське управління електроенергетичними системами	4	екзамен
ВК 1.5	Методи оптимізації режимів електроенергетичних систем з ВДЕ	5	екзамен

1	2	3	4
ВК 1.6	Штучний інтелект в електроенергетичних системах	5	екзамен
ВК 1.7	Моніторинг та керування електричними системами	5	екзамен
ВК 1.8	Стійкість електроенергетичних систем	5	екзамен
<b>Всього</b>		<b>36</b>	
<i>Вибірковий блок 2 «Електромеханічні пристрої та системи»</i>			
ВК 2.1	Програмне забезпечення досліджень електромеханічних пристроїв	4	екзамен
ВК 2.2	Енергетичні і екологічні аспекти створення сучасних електромагнітних і електромеханічних пристроїв	4	екзамен
ВК 2.3	Поліфункціональні електромеханічні перетворювачі технологічного призначення	4	екзамен
ВК 2.4	Управління енергоефективністю електромеханічних перетворювачів енергії	4	екзамен
ВК 2.5	Сучасні системи обліку і регулювання споживанням енергоносіїв	5	екзамен
ВК 2.6	Методи оптимізації електромеханічних пристроїв та систем	5	екзамен
ВК 2.7	Сучасні електротехнологічні установки в процесах обробки	5	екзамен
ВК 2.8	Візуалізація та обробка експериментальних досліджень	5	екзамен
<b>Всього</b>		<b>36</b>	
<b>Загальний обсяг обов'язкових компонентів</b>		<b>76</b>	
<b>Загальний обсяг вибірових компонентів</b>		<b>44</b>	
<b>ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОНП</b>			<b>120</b>

## 2.2. Структурно-логічна схема «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»



## 3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Атестація випускників освітньо-наукової програми спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» проводиться у формі захисту кваліфікаційної роботи (магістерської дисертації) та завершується видачею документу встановленого зразка про присудження йому ступеня магістр із присвоєнням кваліфікації магістр з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.

Атестація здійснюється відкрито і публічно.

**4. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньо-наукової програми  
«Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»**

	OK1	OK2	OK3	OK4	OK5	OK6	OK7	OK8	OK9	OK10	OK11	OK12	ВК 1.1	ВК 1.2	ВК 1.3	ВК 1.4	ВК 1.5	ВК 1.6	ВК 1.7	ВК 1.8	ВК 2.1	ВК 2.2	ВК 2.3	ВК 2.4	ВК 2.5	ВК 2.6	ВК 2.7	ВК 2.8	
ЗК1		•	•	•	•		•	•	•				•	•			•	•	•		•	•	•		•	•		•	
ЗК2		•	•	•	•		•	•																					
ЗК3		•	•	•	•									•					•								•		
ЗК4	•			•			•	•	•			•	•	•			•				•			•	•			•	
ЗК5						•																							
ЗК6	•	•	•	•	•			•	•										•		•	•	•						
ЗК7	•	•	•	•	•			•	•			•		•					•	•		•		•	•		•		
ЗК8		•					•								•									•					
ЗК9			•	•	•						•																		
ЗК10	•		•	•	•			•				•							•		•			•					
СК1	•		•	•	•			•	•			•	•				•			•		•	•	•	•	•		•	
СК2	•		•	•	•			•	•	•		•	•	•				•		•		•	•	•	•	•	•	•	
СК3				•									•					•		•		•			•			•	
СК4	•	•							•						•	•								•				•	
СК5											•					•												•	
СК6								•					•				•		•		•		•			•		•	
СК7				•												•												•	
СК8	•	•																		•				•	•				
СК9	•	•																							•				
СК10											•																		
СК11	•								•						•	•								•				•	
СК12											•					•												•	
СК13	•	•												•					•								•		
СК14								•					•	•			•		•		•	•	•		•	•		•	
СК15				•		•													•		•	•							
СК16	•		•	•				•	•	•		•	•	•			•		•		•	•	•	•	•	•		•	•
СК17	•		•	•				•	•	•		•	•	•			•		•		•	•	•	•	•	•	•		•
СК18								•					•	•			•		•		•	•	•	•	•	•		•	•
СК19				•												•												•	
СК20	•	•																			•			•					

5. Матриця забезпечення програмних результатів навчання (ПРН) відповідними компонентами освітньо-наукової програми

	OK1	OK2	OK3	OK4	OK5	OK6	OK7	OK8	OK9	OK10	OK11	OK12	ВК 1.1	ВК 1.2	ВК 1.3	ВК 1.4	ВК 1.5	ВК 1.6	ВК 1.7	ВК 1.8	ВК 2.1	ВК 2.2	ВК 2.3	ВК 2.4	ВК 2.5	ВК 2.6	ВК 2.7	ВК 2.8
ПРН1									•																			
ПРН2											•																	•
ПРН3			•		•																							
ПРН4	•									•				•						•			•				•	
ПРН5								•																				
ПРН6									•						•					•		•			•			
ПРН7									•								•					•						•
ПРН8		•				•												•							•			
ПРН9			•	•	•																							
ПРН10						•																						
ПРН11						•	•																					
ПРН12											•		•						•									•
ПРН13																												
ПРН14		•												•							•						•	
ПРН15				•				•																				
ПРН16						•									•					•		•			•			
ПРН17	•	•		•													•					•			•			•
ПРН18						•																		•				
ПРН19	•						•					•																
ПРН20									•															•				
ПРН21		•				•	•									•				•			•		•			
ПРН22			•	•													•			•				•				•
ПРН23								•				•			•										•			•

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

**ННІ енергетики, автоматики і енергозбереження**

**НАВЧАЛЬНИЙ ПЛАН  
підготовки здобувачів вищої освіти 2024 року вступу**

Рівень вищої освіти	другий (магістерський)
Галузь знань	14 - Електрична інженерія
Спеціальність	141 - Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка
Освітня програма	Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка
Орієнтація освітньої програми	освітньо-наукова
Форма здобування вищої освіти	денна
Термін навчання (обсяг кредитів ЄКТС)	1 рік і 10 місяців (120)
На основі	ОС «Бакалавр»
Освітній ступінь	Магістр
Кваліфікація	<u>магістр з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки</u>





## II. ПЛАН ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ

№ п.п.	Назва освітньої компоненти	Загальний обсяг		Форми контролю знань за семестрами			Аудиторні заняття				Самостійна робота	Практична підготовка		Розподіл тижневих годин за курсами та семестрами			
							в тому числі							1-й рік навчання		2-й рік навчання	
		Годин	Кредитів	Екзамен	Залік	Курсова робота (проект)	Всього	Лекції	Лабораторні	Практичні		Навчальна практика	Виробнича практика	семестр			
														1	2	3	4
												Кількість тижнів у семестрі					
												15	15	10	10		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
<b>1. ЦИКЛ ЗАГАЛЬНОЇ ПІДГОТОВКИ</b>																	
<b>Обов'язкові компоненти ОНП</b>																	
ОК 1	Безпека праці в енергоустановках	150	5,0	1			45	15	30		105			3			
ОК 2	Енергетична безпека	150	5,0	1			45	30		15	105			3			
ОК 3	Методологія і організація наукових досліджень з основами інтелектуальної власності	120	4,0	3			30	10		20	90					3	
ОК 4	Ділова іноземна мова	120	4,0	1			45			45	75			3			
ОК 5	Інформаційні технології	120	4,0	1			45	15	30		75			3			
<b>Всього</b>		<b>660</b>	<b>22</b>	<b>5</b>			<b>210</b>	<b>70</b>	<b>60</b>	<b>80</b>	<b>450</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>12</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>0</b>
<b>Вибіркові компоненти ОНП</b>																	
<b>вільного вибору за уподобаннями студентів із переліку дисциплін</b>																	
ВКУ 1.1	<i>Вибір з каталогу</i>	120	4		2		30	15		15	90			2			
ВКУ 1.2	<i>Вибір з каталогу</i>	120	4		2		30	15		15	90			2			
<b>Всього</b>		<b>240</b>	<b>8</b>		<b>2</b>		<b>60</b>	<b>30</b>	<b>0</b>	<b>30</b>	<b>180</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>ЦИКЛ СПЕЦІАЛЬНОЇ (ФАХОВОЇ) ПІДГОТОВКИ</b>																	
<b>Обов'язкові компоненти ОНП</b>																	
ОК 6	Електромагнітна сумісність	150	5,0	1		15	45	15	30		90			3			
ОК 7	Математичні методи моделювання в електротехніці	150	5,0	2			60	30	15	15	90				4		
ОК 8	Надійність електроенергетичних систем з ВДЕ	150	5,0	2			60	30		30	90				4		
ОК 9	Енергоінформаційні системи	120	4,0	3			30	10	20		90					3	
ОК 9	Інтелектуальні системи керування електротехнічними комплексами	120	4,0	2			30	15	15		90				2		
ОК 10	Управління проектами в електроенергетиці	150	5,0	1			45	30		15	105			3			
ОК 11	Інтелектуальні електромеханічні системи	120	4,0	2		15	60	30	30		45				4		
ОК 12	Виробнича експлуатаційна практика	240	8,0										240				
ОК 13	Дослідницька практика	240	8,0										240				
ОК 14	Підготовка і захист кваліфікаційної роботи	180	6,0								180						
<b>Всього</b>		<b>1620</b>	<b>54</b>	<b>10</b>		<b>30</b>	<b>330</b>	<b>160</b>	<b>110</b>	<b>60</b>	<b>780</b>	<b>0</b>	<b>480</b>	<b>6</b>	<b>14</b>	<b>3</b>	<b>0</b>

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
<b>2. ВИБІРКОВІ КОМПОНЕНТИ ОНП</b>																		
<b>Вибірковий блок вільного вибору за спеціальністю</b>																		
<i>Вибірковий блок 1 «Електричні мережі і системи»</i>																		
ВК1.1	Функціональні інтерметаліди в електроенергетичних установках	120	4,0	3			30	10	20		90					3		
ВК1.2	Технічна експлуатація електроустановок систем електропостачання	120	4,0	3		15	30	10	20		75					3		
ВК1.3	Управління надійністю та енергоефективністю електричних мереж	120	4,0	3		15	30	10	20		75					3		
ВК1.4	Диспетчерське управління електроенергетичними системами	120	4,0	3			30	10	20		90					3		
ВК1.5	Методи оптимізації режимів електроенергетичних систем з ВДЕ	150	5,0	4			50	20	20	10	100						5	
ВК1.6	Штучний інтелект в електроенергетичних системах	150	5,0	4			50	20	20	10	100						5	
ВК1.7	Моніторинг та керування електричними системами	150	5,0	4			40	20	20		110						4	
ВК1.8	Стойкість електроенергетичних систем	150	5,0	4			40	20	20		110						4	
<b>Всього</b>		<b>1080</b>	<b>36</b>	<b>8</b>			<b>30</b>	<b>300</b>	<b>120</b>	<b>160</b>	<b>20</b>	<b>750</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>12</b>	<b>18</b>
<i>Вибірковий блок 2 «Електромеханічні пристрої та системи»</i>																		
ВК2.1	Програмне забезпечення досліджень електромеханічних пристроїв	120	4,0	3			30	10		20	90					3		
ВК2.2	Енергетичні і екологічні аспекти створення сучасних електромагнітних і електромеханічних пристроїв	120	4,0	3		15	30	10		20	75					3		
ВК2.3	Поліфункціональні електромеханічні перетворювачі технологічного призначення	120	4,0	3			30	10		20	90					3		
ВК2.4	Управління енергоефективністю електромеханічних перетворювачів енергії	120	4,0	3		15	30	10		20	75					3		
ВК2.5	Сучасні системи обліку і регулювання споживанням енергоносіїв	150	5,0	4			40	20	10	10	110						4	
ВК2.6	Методи оптимізації електромеханічних пристроїв та систем	150	5,0	4			50	20		30	100						5	
ВК2.7	Сучасні електротехнологічні установки в процесах обробки	150	5,0	4			50	20		30	100						5	
ВК2.8	Візуалізація та обробка експериментальних досліджень	150	5,0	4			40	20		20	110						4	
<b>Всього</b>		<b>1080</b>	<b>36</b>	<b>8</b>			<b>30</b>	<b>300</b>	<b>120</b>	<b>10</b>	<b>170</b>	<b>750</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>12</b>	<b>18</b>
<b>Кількість курсових робіт (проектів)</b>				<b>x</b>	<b>x</b>	<b>4</b>								<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>		
<b>Кількість заліків</b>					<b>2</b>									<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>		
<b>Кількість екзаменів</b>				<b>23</b>										<b>6</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	
<b>Загальний обсяг вибірових компонентів</b>		<b>1320</b>	<b>44</b>		<b>2</b>	<b>30</b>	<b>360</b>	<b>150</b>	<b>10</b>	<b>200</b>	<b>930</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>12</b>	<b>18</b>	
<b>Загальний обсяг обов'язкових компонентів</b>		<b>2280</b>	<b>76</b>	<b>23</b>		<b>30</b>	<b>540</b>	<b>230</b>	<b>170</b>	<b>140</b>	<b>1230</b>	<b>0</b>	<b>480</b>	<b>18</b>	<b>14</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	
<b>РАЗОМ ЗА ОНП</b>		<b>3600</b>	<b>120</b>	<b>23</b>	<b>2</b>	<b>60</b>	<b>900</b>	<b>380</b>	<b>180</b>	<b>340</b>	<b>2160</b>	<b>0</b>	<b>480</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	

### III. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОГО ПЛАНУ

Назва освітньої компоненти	Години	Кредити	%
1. Обов'язкові компоненти ОНП	2280	76	63
2. Вибіркові компоненти ОНП	1320	44	37
<i>вільного вибору за уподобаннями студентів</i>	240	8	6
<i>вільного вибору за спеціальністю</i>	1080	36	31
<b>Разом за ОНП</b>	<b>3600</b>	<b>120</b>	<b>100</b>

### IV. ЗВЕДЕНІ ДАНІ ПРО БЮДЖЕТ ЧАСУ, ТИЖНІ

Рік навчання	Теоретичне навчання	Екзаменаційна сесія	Практична підготовка	Підготовка магістерської роботи	Атестація здобувачів	Канікули	Всього
1	30	6	8			8	52
2	20	5	8	4	1	4	40
<b>Разом за ОС</b>	<b>50</b>	<b>11</b>	<b>16</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>12</b>	<b>92</b>

### V. ПРАКТИЧНА ПІДГОТОВКА

№	Вид практики	Семестр	Години	Кредити	Кількість тижнів
1	Виробнича експлуатаційна	1	240	8	8
2	Дослідницька практика	3	240	8	8

### VI. КУРСОВІ РОБОТИ І ПРОЕКТИ

№	Назва освітньої компоненти	Години	Кредити	Курсова робота	Курсовий проект
1	Електромагнітна сумісність	15	0,5	-	1
2	Інтелектуальні електромеханічні системи	15	0,5	-	1
3	Дисципліни залежно від блоку	30	1	2	-

### VII. АТЕСТАЦІЯ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

№	Складова атестації	Години	Кредити	Кількість тижнів
1	Підготовка та захист магістерської кваліфікаційної роботи	180	6	5