



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

ЗАТВЕРДЖЕНО

Протокол № 10 від 26 квітня 2023 р.
засідання вченої ради НУБіП України

Освітньо-професійна програма
вводиться в дію з 1 вересня 2023 року

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА 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

Київ – 2023

ПЕРЕДМОВА

Освітньо-професійна програма «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» (ОПП) 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:

1. Савченко Віталій Васильович, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри електротехніки, електромеханіки та електротехнологій, гарант програми;

2. Макаревич Світлана Сергіївна, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри електропостачання ім. проф. В.М. Синькова;

3. Окушко Олександр Володимирович, кандидат технічних наук, доцент, в.о. завідувача кафедри електротехніки, електромеханіки та електротехнологій;

4. Петренко Андрій Володимирович, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри електропостачання ім. проф. В.М. Синькова;

5. Синявський Олександр Юрійович, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри електротехніки, електромеханіки та електротехнологій.

Рецензії-відгуки зовнішніх стейкхолдерів (за наявності):

1. ПАТ "Агрокомбінат Калита", Шкрабацький В., головний інженер
2. ТОВ "АГРОПРОМСАНТЕХЕНЕРГОСЕРВІС", Мельник В.І., директор

Освітньо-професійна 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 КМ 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», наказу НУБіП України «Про розроблення робочих навчальних планів освітніх програм ОС «Бакалавр» і «Магістр» від 15.03.2021 р. № 228, наказу НУБіП України «Про введення в дію «Порядок формування навчального навантаження на 2021-2022 навчальний рік у НУБіП України» від 14.04.2021 р. № 369, наказу НУБіП України «Про затвердження норм часу з навчальної роботи» від 13.06.22 р. № 382

ОСНОВНІ ТЕРМІНИ ТА ЇХ ВИЗНАЧЕННЯ

У програмі терміни вживаються в такому значенні:

1) автономність і відповідальність – здатність самостійно виконувати завдання, розв'язувати задачі і проблеми та відповідати за результати своєї діяльності;

2) акредитація освітньої програми - оцінювання освітньої програми та/або освітньої діяльності закладу вищої освіти за цією програмою на предмет забезпечення та вдосконалення якості вищої освіти;

3) атестація - це встановлення відповідності результатів навчання (наукової або творчої роботи) здобувачів вищої освіти вимогам освітньої (наукової, освітньо-творчої) програми та/або вимогам програми єдиного державного кваліфікаційного іспиту;

атестація осіб на першому (бакалаврському) та/або другому (магістерському) рівнях вищої освіти може включати єдиний державний кваліфікаційний іспит, що проводиться за спеціальностями та в порядку, визначеними Кабінетом Міністрів України;

атестація осіб, які здобувають ступінь молодшого бакалавра, бакалавра чи магістра, здійснюється екзаменаційною комісією, до складу якої можуть включатися представники роботодавців та їх об'єднань, відповідно до положення про екзаменаційну комісію, затвердженого вченою радою закладу вищої освіти (наукової установи);

4) магістр - це освітній ступінь, що здобувається на другому рівні вищої освіти та присуджується закладом вищої освіти (науковою установою) у результаті успішного виконання здобувачем вищої освіти відповідної освітньої програми. Ступінь магістра здобувається за освітньо-професійною або за освітньо-науковою програмою. Обсяг освітньо-професійної програми підготовки магістра становить 90-120 кредитів ЄКТС, обсяг освітньо-наукової програми - 120 кредитів ЄКТС. Освітньо-наукова програма магістра обов'язково включає дослідницьку (наукову) компоненту обсягом не менше 30 відсотків;

5) вища освіта – сукупність систематизованих знань, умінь і практичних навичок, способів мислення, професійних, світоглядних і громадянських якостей, морально-етичних цінностей, інших компетентностей, здобутих у закладі вищої освіти (науковій установі) у відповідній галузі знань за певною кваліфікацією на рівнях вищої освіти, що за складністю є вищими, ніж рівень повної загальної середньої освіти;

6) заклад вищої освіти – окремий вид установи, яка є юридичною особою приватного або публічного права, діє згідно з виданою ліцензією на провадження освітньої діяльності на певних рівнях вищої освіти, проводить наукову, науково-технічну, інноваційну та/або методичну діяльність, забезпечує організацію освітнього процесу і здобуття особами вищої освіти, післядипломної освіти з урахуванням їхніх покликань, інтересів і здібностей;

7) галузь знань - гармонізована з Міжнародною стандартною класифікацією освіти широка предметна область освіти і науки, що включає групу споріднених спеціальностей;

8) дисциплінарні компетентності – деталізовані програмі компетентності як результат декомпозиції компетентностей фахівця спеціальності (спеціалізації) певного рівня вищої освіти;

9) європейська кредитна трансферно-накопичувальна система (ЄКТС) – система трансферу і накопичення кредитів, що використовується в європейському просторі вищої освіти з метою надання, визнання, підтвердження кваліфікацій та освітніх компонентів і сприяє академічній мобільності здобувачів вищої освіти; система ґрунтується на визначенні навчального навантаження здобувача вищої освіти, необхідного для досягнення визначених результатів навчання, та обліковується в кредитах ЄКТС;

10) засоби діагностики – документи, що затверджені в установленому порядку, та призначені для встановлення ступеню досягнення запланованого рівня сформованості компетентностей студента при контрольних заходах;

11) здобувачі вищої освіти – особи, які навчаються у вищому навчальному закладі на певному рівні вищої освіти з метою здобуття відповідного ступеня і кваліфікації;

12) змістовий модуль – сукупність умінь, знань, цінностей, які забезпечують реалізацію певної компетентності;

13) знання – осмислена та засвоєна суб'єктом наукова інформація, що є основою його усвідомленої, цілеспрямованої діяльності; знання поділяються на емпіричні (фактологічні) і теоретичні (концептуальні, методологічні);

14) інтегральна компетентність – узагальнений опис кваліфікаційного рівня, який виражає основні компетентні характеристики рівня щодо навчання та/або професійної діяльності;

15) інтегрована оцінка – результат оцінювання конкретизованих завдань різних рівнів з урахуванням коефіцієнта пріоритетності (запланованого рівня сформованості компетентностей);

16) інформаційне забезпечення навчальної дисципліни – засоби навчання, у яких системно викладено основи знань з певної дисципліни на рівні сучасних досягнень науки і культури, опора для самоосвіти і самонавчання (підручники; навчальні посібники, навчально-наочні посібники, навчально-методичні посібники, хрестоматії, словники, енциклопедії, довідники тощо);

17) кваліфікаційний рівень – структурна одиниця національної рамки кваліфікацій, що визначається певною сукупністю компетентностей, які є типовими для кваліфікацій даного рівня;

18) кваліфікація – офіційний результат оцінювання і визнання, який отримано, коли уповноважений компетентний орган установив, що особа досягла компетентностей (результатів навчання) за заданими стандартами;

19) компетентність - здатність особи успішно соціалізуватися, навчатися, провадити професійну діяльність, яка виникає на основі динамічної комбінації знань, умінь, навичок, способів мислення, поглядів, цінностей, інших особистих якостей;

20) комунікація – взаємозв'язок суб'єктів з метою передавання інформації, узгодження дій, спільної діяльності;

21) кредит європейської кредитної трансферно-накопичувальної системи (далі – кредит ЄКТС) – одиниця вимірювання обсягу навчального навантаження здобувача вищої освіти, необхідного для досягнення визначених (очікуваних) результатів навчання; обсяг одного кредиту ЄКТС становить 30 годин. Навантаження одного навчального року за денною формою навчання становить, як правило, 60 кредитів ЄКТС;

22) дипломна робота – це кваліфікаційна робота, що має на меті виконання виробничих завдань, спрямованих на організацію технологічного процесу (технічну підготовку, забезпечення функціонування, контроль) та управління (планування, облік, аналіз, регулювання) організацією та власне технологічним процесом; програми дипломних робіт зазвичай регламентовано певними професійними функціями й завданнями згідно з освітніми стандартами відповідних рівнів підготовки;

23) дипломний проект – це кваліфікаційна робота, що присвячена реалізації виробничих завдань, переважна більшість яких віднесена до проектної та проектно-конструкторської професійних функцій; у межах цієї роботи передбачається виконання технічного завдання, ескізного й технічного проектів, робочої, експлуатаційної, ремонтної документації тощо;

24) курсова робота – індивідуальне завдання, виконання якого спрямовано на організацію технологічного процесу (наприклад, технічну підготовку, забезпечення функціонування, контроль) та управління ним (планування, облік, аналіз, регулювання);

25) курсовий проект – індивідуальне завдання виконання якого відноситься здебільшого до проектної та проектно-конструкторської діяльності; цей вид навчальної роботи може включати елементи технічного завдання, ескізні та технічні проекти, розроблення робочої, експлуатаційної, ремонтної документації тощо; виконання курсового проекту регламентується відповідними стандартами;

26) методичне забезпечення навчальної дисципліни – рекомендації до супроводження навчальної діяльності студента за всіма видами навчальних занять, що містить, у тому числі інформацію щодо засобів та процедури контрольних заходів, їх форми та змісту, методів розв'язання вправ, джерел інформації;

27) модульний контроль – оцінювання ступеню досягнення студентом запланованого рівня сформованості компетентностей за видами навчальних занять;

28) навчальний елемент – мінімальна навчальна інформація самостійного смислового значення (поняття, явища, відношення, алгоритми);

29) об'єкт діагностики – компетентності, опанування яких забезпечуються навчальною дисципліною;

30) об'єкт діяльності – процеси, явища, технології або (та) матеріальні об'єкти на які спрямована діяльність фахівця (суб'єкта діяльності); незалежно від фізичної природи об'єкт діяльності має певний період (цикл) існування, який передбачає етапи: проектування (розроблення), протягом якого вирішуються питання щодо забезпечення певних його якостей та властивостей; створення (виробництва, впровадження); експлуатації, протягом якої об'єкт використовується за призначенням; відновлення (ремонт, удосконалення), яке пов'язане з відновленням властивостей якості, підвищенням ефективності тощо; утилізації та ліквідації;

31) освітній процес – це інтелектуальна, творча діяльність у сфері вищої освіти і науки, що провадиться у закладі вищої освіти (науковій установі) через систему науково-методичних і педагогічних заходів та спрямована на передачу, засвоєння, примноження і використання знань, умінь та інших компетентностей у осіб, які навчаються, а також на формування гармонійно розвиненої особистості;

32) освітня (освітньо-професійна, освітньо-наукова чи освітньо-творча) програма - єдиний комплекс освітніх компонентів (навчальних дисциплін, індивідуальних завдань, практик, контрольних заходів тощо), спрямованих на досягнення передбачених такою програмою результатів навчання, що дає право на отримання визначеної освітньої або освітньої та професійної (професійних) кваліфікації (кваліфікацій). Освітня програма може визначати єдину в її межах спеціалізацію або не передбачати спеціалізації;

33) освітня діяльність - діяльність закладів вищої освіти, спрямована на організацію, забезпечення та реалізацію освітнього процесу;

34) підсумковий контроль – комплексне оцінювання запланованого рівня сформованості дисциплінарних компетентностей;

35) поточний контроль – оцінювання засвоєння студентом навчального матеріалу під час проведення аудиторного навчального заняття (опитування студентів на лекціях, перевірка та прийом звітів з виконання лабораторних робіт, тестування тощо);

36) програма дисципліни – нормативний документ, що визначає зміст навчальної дисципліни відповідно до освітньої програми, розробляється кафедрою, яка закріплена наказом ректора для викладання дисципліни;

37) результати навчання (Закон України «Про вищу освіту») - знання, уміння, навички, способи мислення, погляди, цінності, інші особисті якості, які можна ідентифікувати, спланувати, оцінити і виміряти

та які особа здатна продемонструвати після завершення освітньої програми (програмні результати навчання) або окремих освітніх компонентів;

38) результати навчання (Національна рамка кваліфікацій) – компетентності (знання, розуміння, уміння, цінності, інші особисті якості), які набуває та/або здатна продемонструвати особа після завершення навчання;

39) рівень сформованості дисциплінарної компетентності – частка правильних відповідей або виконаних суттєвих операцій від загальної кількості запитань або суттєвих операцій еталону рішень;

40) робоча програма дисципліни – нормативний документ, що розроблений на основі програми дисципліни відповідно до річного навчального плану (містить розподіл загального часу на засвоєння окремих навчальних елементів і модулів за видами навчальних занять та формами навчання);

41) самостійна робота – діяльність студента з вивчення навчальних елементів та змістових модулів, опанування запланованих компетентностей, виконання індивідуальних завдань, підготовки до контрольних заходів;

42) спеціалізація - складова спеціальності, що може визначатися закладом вищої освіти та передбачає одну або декілька профільних спеціалізованих освітніх програм вищої або післядипломної освіти;

43) спеціальність - гармонізована з Міжнародною стандартною класифікацією освіти предметна область освіти і науки, яка об'єднує споріднені освітні програми, що передбачають спільні вимоги до компетентностей і результатів навчання випускників;

44) стандарт вищої освіти - це сукупність вимог до освітніх програм вищої освіти, які є спільними для всіх освітніх програм у межах певного рівня вищої освіти та спеціальності;

45) стандарт освітньої діяльності – це сукупність мінімальних вимог до кадрового, навчально-методичного, матеріально-технічного та інформаційного забезпечення освітнього процесу вищого навчального закладу й наукової установи;

46) уміння – здатність застосовувати знання для виконання завдань та розв'язання задач і проблем; уміння поділяються на когнітивні (інтелектуально-творчі) та практичні (на основі майстерності з використанням методів, матеріалів, інструкцій та інструментів);

47) якість вищої освіти - відповідність умов провадження освітньої діяльності та результатів навчання вимогам законодавства та стандартам вищої освіти, професійним та/або міжнародним стандартам (за наявності), а також потребам заінтересованих сторін і суспільства, що забезпечується шляхом здійснення процедур внутрішнього та зовнішнього забезпечення якості.

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

141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»

1 – Загальна інформація	
Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу	Національний університет біоресурсів і природокористування України Навчально-науковий інститут енергетики, автоматики і енергозбереження
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Магістр з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки
Офіційна назва освітньо-професійної програми	Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка
Тип диплому та обсяг освітньо-професійної програми	Диплом магістра, одиничний 90 кредитів ЄКТС, термін навчання 1 рік і 4 місяці
Наявність акредитації	Акредитація спеціальності «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» освітнього ступеня «Магістр» проведена у 2014 році (наказ МОН України від 15.07.2014 р. №2642п, сертифікат про акредитацію Серія НД №1193075. Термін дії сертифіката до 1 липня 2024 року.
Цикл/рівень	НРК України – 7 рівень, FQ-EHEA – другий цикл, EQF-LLL – 7 рівень
Передумови	Умови вступу визначаються «Правилами прийому до Національного університету біоресурсів і природокористування України», затвердженими Вченою радою. Наявність базової вищої освіти.
Мова(и) викладання	Українська
Термін дії освітньо-професійної програми	Термін дії освітньо-професійної програми «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» до 1 липня 2024 року.
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньо-професійної програми	https://nubip.edu.ua/node/46601
2 – Мета освітньо-професійної програми	
Метою освітньо-професійної програми є підготовка фахівців, здатних конструювати, проектувати, експлуатувати, забезпечувати культуру безпеки, виконувати монтаж, налагодження та ремонт, створювати нове обладнання та впроваджувати новітні технології, проводити наукові дослідження та здійснювати викладацьку діяльність.	
3 – Характеристика освітньо-професійної програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація (за наявності))	Галузь знань 14 «Електрична інженерія» Спеціальність 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»

Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна
Основний фокус освітньо-професійної програми та спеціалізації	Спеціальна в галузі 14 «Електрична інженерія», спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» 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.
Особливості освітньо-професійної програми	Освоєння програми вимагає обов'язковою умовою проходження виробничої експлуатаційної практик на об'єктах електроенергетичної галузі, промислових чи сільськогосподарських підприємствах.
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	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: 2143.2 «Інженер-електрик в енергетичній сфері», «Інженер-енергетик».
Подальше навчання	Магістр із спеціальності «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» має право продовжити навчання на третьому (освітньо-науковому) рівні вищої освіти.
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	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, Elearn, самонавчання, навчання на основі досліджень. Викладання проводиться у вигляді: лекції, мультимедійної лекції, інтерактивної лекції, семінарів, практичних занять, лабораторних робіт, самостійного навчання на основі підручників та конспектів, консультації з викладачами.
Оцінювання	Види контролю: поточний, тематичний, періодичний, підсумковий, самоконтроль. Екзамени, заліки та диференційовані заліки проводяться відповідно до вимог "Положення про екзамени та заліки в Національному університеті біоресурсів і природокористування України" (2021 р). У НУБіП України використовується рейтингова форма контролю після закінчення логічно завершеної частини лекційних та практичних занять (модуля) з певної

	<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 экзамени із співбесідою та захисту білетів, здача звітів та захист лабораторних/практичних робіт, рефератів в якості самостійної роботи, проведення дискусій, семінарів та модулів. Захист кваліфікаційної роботи.</p>
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні проблеми і задачі під час професійної діяльності у галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.
Загальні компетентності (ЗК)	<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 (СК)	<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 акти, 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.

7 – Програмні результати навчання

- ПРН1. Знаходити варіанти підвищення енергоефективності та надійності електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного обладнання й відповідних комплексів і систем.
- ПРН2. Відтворювати процеси в електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних системах при їх комп'ютерному моделюванні.

- ПРН3. Опанувати нові версії або нове програмне забезпечення, призначене для комп'ютерного моделювання об'єктів та процесів у електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних системах.
- ПРН4. Окреслювати план заходів з підвищення надійності, безпеки експлуатації та продовження ресурсу електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного обладнання і відповідних комплексів і систем.
- ПРН5. Аналізувати процеси в електроенергетичному, електротехнічному та електромеханічному обладнанні і відповідних комплексах і системах.
- ПРН6. Реконструювати існуючі електричні мережі, станції та підстанції, електротехнічні і електромеханічні комплекси та системи з метою підвищення їх надійності, ефективності експлуатації та продовження ресурсу.
- ПРН7. Володіти методами математичного та фізичного моделювання об'єктів та процесів у електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних системах.
- ПРН8. Враховувати правові та економічні аспекти наукових досліджень та інноваційної діяльності.
- ПРН9. Здійснювати пошук джерел ресурсної підтримки для додаткового навчання, наукової та інноваційної діяльності.
- ПРН10. Презентувати матеріали досліджень на міжнародних наукових конференціях та семінарах, присвячених сучасним проблемам в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.
- ПРН11. Обґрунтовувати вибір напрямку 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. Поеднувати 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

8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми

Кадрове забезпечення	Всього науково-педагогічних працівників – 25 у т.ч.: - доктори наук, професори – 10; - кандидати наук, доценти – 15.
Матеріально-	Навчально-лабораторна база структурних підрозділів ННІ

<p>технічне забезпечення</p>	<p>енергетики, автоматики і енергозбереження дозволяє організувати 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.</p>
<p>Інформаційне та навчально-методичне забезпечення</p>	<p>Офіційний веб-сайт https://nubip.edu.ua 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.</p> <p>Матеріали навчально-методичного забезпечення освітньо-професійної програми викладені на освітньому порталі «Освітня діяльність»: https://nubip.edu.ua/node/46601.</p> <p>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 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.</p> <p>Читальні зали забезпечені бездротовим доступом до мережі Інтернет. Всі ресурси бібліотеки доступні через сайт університету: https://nubip.edu.ua.</p> <p>Цифрова бібліотека НУБіП України була створена у листопаді 2019 р., доступна з мережі Інтернет та містить зараз 790 повнотекстових документи, серед них: 150 навчальних підручників та посібників; 117 монографій; 420 авторефератів дисертацій; 98 оцифрованих рідкісних та цінних видань з фондів бібліотеки (1795-1932 рр.).</p> <p>Важливим електронним ресурсом також є електронна бібліотека (з локальної мережі університету), де є понад 6409 повнотекстових документів (підручників, навчальних посібників, монографій, методичних рекомендацій).</p> <p>З січня 2017 р. в НУБіП України відкрито доступ до однієї із найбільших наукометричних баз даних Web of Science.</p> <p>З листопада 2017 року в НУБіП України відкрито доступ до наукометричної та універсальної реферативної бази даних SCOPUS видавництва Elsevier. Доступ здійснюється з локальної мережі університету за посиланням https://www.scopus.com.</p> <p>База даних SCOPUS індексує близько 22000 назв різних</p>

	<p>видань (серед яких 55 українських) від більш ніж 5000 видавництв.</p> <p>Матеріали навчально-методичного забезпечення освітньо-професійної програми викладені на навчально-інформаційному порталі НУБіП України http://elearn.nubip.edu.ua.</p>
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між НУБіП України та закладами вищої освіти України.
Міжнародна кредитна мобільність	<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; Університетом екології та менеджменту в Варшаві, Польща; Варшавський університет наук про життя, Польща; Університетом АлександрасаСтульгінскіса, Литва; Університет Агрісуп ,Діжон, Франція; Університетом Фоджа, Італія; Університет Дікле, Туреччина; Технічний університет Зволєн, 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; Університетом м. Тарту, Естонія; Словацьким аграрним університетом, м.Нітра.</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>
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Навчання іноземних здобувачів вищої освіти проводиться на загальних умовах з додатковою мовною підготовкою.

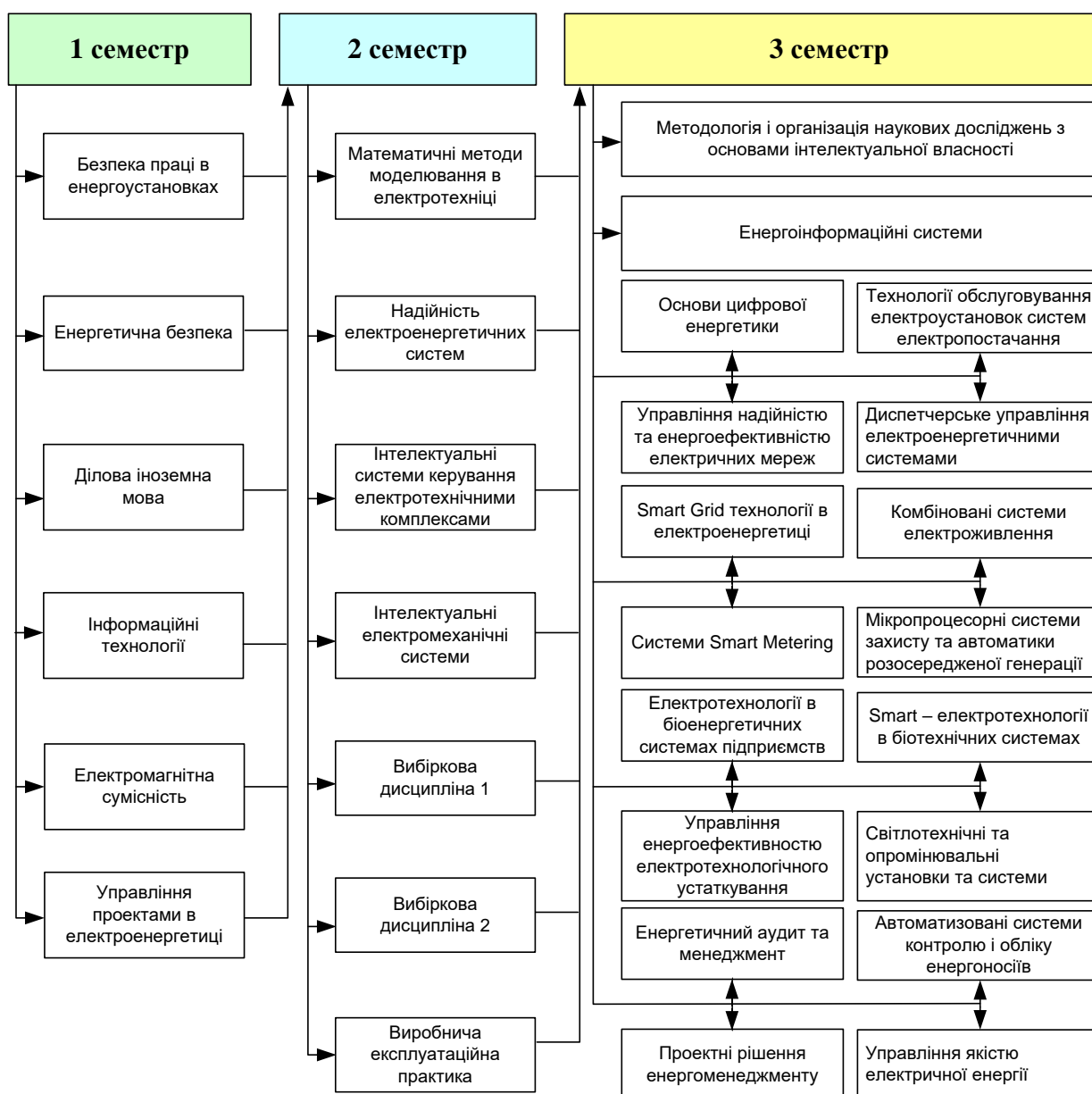
2. Перелік компонент освітньо-професійної програми та їх логічна послідовність

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. ЦИКЛ ЗАГАЛЬНОЇ ПІДГОТОВКИ			
Обов'язкові компоненти ОПП			
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
Всього		23	
Вибіркові компоненти ОПП			
вільного вибору за уподобаннями студентів із переліку дисциплін			
ВКУ 1	<i>Вибір з каталогу</i>	4	залік
ВКУ 2	<i>Вибір з каталогу</i>	4	залік
Всього		8	
2. ЦИКЛ СПЕЦІАЛЬНОЇ (ФАХОВОЇ) ПІДГОТОВКИ			
Обов'язкові компоненти ОПП			
ОК 6	Електромагнітна сумісність	5	екзамен
ОК 7	Математичні методи моделювання в електротехніці	5	екзамен
ОК 8	Надійність електроенергетичних систем	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	Підготовка і захист магістерської роботи	4	
Всього		43	
Вибіркові компоненти ОПП			
вільного вибору за спеціальністю			
<i>Вибірковий блок 1 «Електричні мережі і системи»</i>			
ВК 1.1	Основи цифрової енергетики	4	іспит
ВК 1.2	Технології обслуговування електроустановок систем електропостачання	4	іспит
ВК 1.3	Управління надійністю та енергоефективністю електричних мереж	4	іспит
ВК 1.4	Диспетчерське управління електроенергетичними системами	4	іспит
Всього		16	
<i>Вибірковий блок 2 «Електротехнічні системи розосередженої генерації»</i>			
ВК 2.1	Smart Grid технології в електроенергетиці	4	екзамен
ВК 2.2	Комбіновані системи електроживлення	4	екзамен

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
ВК 2.3	Системи Smart Metering	4	екзамен
ВК 2.4	Мікропроцесорні системи захисту та автоматики	4	екзамен
Всього		16	
<i>Вибірковий блок 3 «Електротехнології в біоенергетичних системах»</i>			
ВК 3.1	Електротехнології в біоенергетичних системах підприємств	4	екзамен
ВК 3.2	Smart - електротехнології в біотехнічних системах	4	екзамен
ВК 3.3	Управління енергоефективністю електротехнологічного устаткування	4	екзамен
ВК 3.4	Світлотехнічні та опромінювальні установки та системи	4	екзамен
Всього		16	
<i>Вибірковий блок 4 «Енергетичний менеджмент і аудит»</i>			
ВК 4.1	Енергетичний аудит та менеджмент	4	екзамен
ВК 4.2	Автоматизовані системи контролю і обліку енергоносіїв	4	екзамен
ВК 4.3	Проектні рішення енергоменеджменту	4	екзамен
ВК 4.4	Управління якістю електричної енергії	4	екзамен
Всього		16	
Загальний обсяг обов'язкових компонентів		66	
Загальний обсяг вибірових компонентів		24	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОПП		90	

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



3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

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

Атестація здійснюється відкрито і публічно.

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

ННІ енергетики, автоматики і енергозбереження

**НАВЧАЛЬНИЙ ПЛАН
підготовки фахівців 2023 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-професійна
Форма навчання	денна
Термін навчання (обсяг кредитів ЄКТС)	1 рік і 4 місяці (90)
На основі	ОС «Бакалавр»
Освітній ступінь	Магістр
Кваліфікація	магістр з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки

II. ПЛАН ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ

№ п.п.	Назва навчальної дисципліни	Загальний обсяг		Форми контролю знань за семестрами			Аудиторні заняття				Самостійна робота	Практична підготовка		Розподіл тижневих годин за курсами та семестрами		
		Годин	Кредитів	Екзамен	Залік	Курсова робота (проект)	Всього	в тому числі				Навчальна практика	Виробнича практика	1-й рік навчання		
								Лекції	Лабораторні	Практичні				2-й р.н.		
														1	2	3
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1. ЦИКЛ ЗАГАЛЬНОЇ ПІДГОТОВКИ																
Обов'язкові компоненти ОПП																
OK 1	Безпека праці в енергоустановках	150	5	1			45	15	30		105			3		
OK 2	Енергетична безпека	150	5	1			45	30		15	105			3		
OK 3	Методологія і організація наукових досліджень з основами інтелектуальної власності	120	4	3			30	10		20	90					3
OK 4	Ділова іноземна мова	120	4	1			45			45	75			3		
OK 5	Інформаційні технології	120	4	1			45	15	30		75			3		
Всього		660	22	5			210	70	60	80	450			12	0	3
Вибіркові компоненти ОПП																
вільного вибору за уподобаннями студентів із переліку дисциплін																
ВКУ 1	<i>Вибір з каталогу</i>	120	4		2		30	15		15	90					2
ВКУ 2	<i>Вибір з каталогу</i>	120	4		2		30	15		15	90					2
Всього		240	8		2		60	30	30		180					4
2. ЦИКЛ СПЕЦІАЛЬНОЇ (ФАХОВОЇ) ПІДГОТОВКИ																
Обов'язкові компоненти ОПП																
OK 6	Електромагнітна сумісність	150	5	1		КР	45	15	30		105			3		
OK 7	Математичні методи моделювання в електротехніці	150	5	2			60	30	15	15	90				4	
OK 8	Надійність електроенергетичних систем	150	5	2			60	30		30	90				4	
OK 9	Енергоінформаційні системи	120	4	3			30	10	20		90					3
OK 10	Інтелектуальні системи керування електротехнічними комплексами	120	4	2			30	15	15		90				2	
OK 11	Управління проектами в електроенергетиці	150	5	2			45	30		15	105			3		
OK 12	Інтелектуальні електромеханічні системи	120	4	2		КР	60	30	30		60				4	
OK 13	Виробнича експлуатаційна практика	240	8										240			
OK 14	Підготовка і захист магістерської роботи	120	4								120					
Всього		1320	44	7			330	160	110	60	750		240	6	14	3
ВИБІРКОВІ КОМПОНЕНТИ ОПП																
Вибірковий блок вільного вибору за спеціальністю																
Вибірковий блок 1 «Електричні мережі і системи»																
ВК 1.1	Основи цифрової енергетики	120	4	3			30	10	20		90					3
ВК 1.2	Технології обслуговування електроустановок систем електропостачання	120	4	3			30	10	20		90					3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
ВК 1.3	Управління надійністю та енергоефективністю електричних мереж	120	4	3			30	10	20		90					3
ВК 1.4	Диспетчерське управління електроенергетичними системами	120	4	3			30	10	20		90					3
Всього		480	16	4	0		120	40	80	0	360	0	0	0	0	12
<i>Вибірковий блок 2 «Електротехнічні системи розосередженої генерації»</i>																
ВК 2.1	Smart Grid технології в електроенергетиці	120	4	3			30	10	20		90					3
ВК 2.2	Комбіновані системи електроживлення	120	4	3			30	10		20	90					3
ВК 2.3	Системи Smart Metering	120	4	3			30	10	20		90					3
ВК 2.4	Мікропроцесорні системи захисту та автоматики розосередженої генерації	120	4	3			30	10	20		90					3
Всього		480	16	4	0		120	40	60	20	360	0	0	0	0	12
<i>Вибірковий блок 3 «Електротехнології в біоенергетичних системах»</i>																
ВК 3.1	Електротехнології в біоенергетичних системах підприємств	120	4	3			30	10		20	90					3
ВК 3.2	Smart – електротехнології в біотехнічних системах	120	4	3			30	10	20		90					3
ВК 3.3	Управління енергоефективністю електротехнологічного устаткування	120	4	3			30	10		20	90					3
ВК 3.4	Світлотехнічні та опромінювальні установки та системи	120	4	3			30	10		20	90					3
Всього		480	16	4	0		120	40	20	60	360	0	0	0	0	12
<i>Вибірковий блок 4 «Енергетичний менеджмент і аудит»</i>																
ВК 4.1	Енергетичний аудит та менеджмент	120	4	3			30	10	20		90					3
ВК 4.2	Автоматизовані системи контролю і обліку енергоносіїв	120	4	3			30	10	20		90					3
ВК 4.3	Проектні рішення енергоменеджменту	120	4	3			30	10		20	90					3
ВК 4.4	Управління якістю електричної енергії	120	4	3			30	10	20		90					3
Всього		480	16	4	0		120	40	60	20	360	0	0	0	0	12
Кількість курсових робіт (проектів)				x	x	2								0	1	2
Кількість заліків					2									1	0	0
Кількість екзаменів				16										5	7	6
Загальний обсяг обов'язкових компонентів		1980	66				540	230	170	140	1200		240	18	14	6
Загальний обсяг вибірових компонентів		720	24		2		180	70	60	50	540				4	12
Разом за ОПП		2700	90	16	2		720	300	230	190	1740	0	240	18	18	18

III. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОГО ПЛАНУ

Навчальні дисципліни	Години	Кредити	%
1. Обов'язкові компоненти ОПП	1980	66	73
2. Вибіркові компоненти ОПП	720	24	27
<i>вільного вибору за уподобаннями студентів</i>	240	8	9
<i>вільного вибору за спеціальністю</i>	480	16	18
Разом за ОПП	2700	90	100

IV. ЗВЕДЕНІ ДАНІ ПРО БЮДЖЕТ ЧАСУ, ТИЖНІ

Рік навчання	Теоретичне навчання	Екзаме-наційна сесія	Практична підготовка	Підготовка магістерської роботи	Атестація здобувачів	Канікули	Всього
1	30	4	8			10	52
2	10	2		3	1		16
Разом за ОС	40	6	8	3	1	10	68

V. ПРАКТИЧНА ПІДГОТОВКА

№	Вид практики	Семестр	Години	Кредити	Кількість тижнів
1	Виробнича експлуатаційна	1	240	8	8

VI. КУРСОВІ РОБОТИ І ПРОЕКТИ

№	Назва дисципліни	Години	Кредити	Курсова робота	Курсовий проект
1	Електромагнітна сумісність	15	0,5	1	КР
2	Інтелектуальні електромеханічні системи	15	0,5	1	КР

VII. АТЕСТАЦІЯ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

№	Складова атестації	Години	Кредити	Кількість тижнів
1	Підготовка та захист магістерської кваліфікаційної роботи	120	4	4