



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

ЗАТВЕРДЖЕНО

Протокол № 10 від "24" квітня 2019 р.
засідання вченої ради НУБіП України

Освітньо-професійна програма
вводиться в дію з 2 вересня 2019 р.

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

«Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»

Першого рівня вищої освіти

за спеціальністю 141 «Електроенергетика, електротехніка та
електромеханіка»

галузі знань 14 «Електрична інженерія»

Кваліфікація: бакалавр з електроенергетики, електротехніки та
електромеханіки

Київ – 2019

ПЕРЕДМОВА

Освітньо-професійна програма (ОПП) «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» для підготовки здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) 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 (наказ від 25.04.2018 №413):

- 1. Заблодський Микола Миколайович**, доктор технічних наук, професор, професор кафедри електричних машин і експлуатації електрообладнання, керівник проектної групи.
- 2. Горобець Валерій Григорович**, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри теплоенергетики.
- 3. Жильцов Андрій Володимирович**, доктор технічних наук, доцент, завідувач кафедри електротехніки, електромеханіки та електротехнологій;
- 4. Романенко Олексій Іванович**, кандидат технічних наук, старший викладач кафедри електротехніки, електромеханіки та електротехнологій.

Освітньо-професійна програма «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» підготовки фахівців першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» розроблена відповідно до Закону України «Про вищу освіту» від 01.07.2014 р., Постанов Кабінету Міністрів України від 23.11.2011 р. «Про затвердження Національної рамки кваліфікацій» від 30.12.2015 р. № 1187, «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти» від 30.12.2015 р., методичних рекомендацій «Розроблення освітніх програм. Методичні рекомендації» (2014 р.), проекту стандарту вищої освіти.

ОСНОВНІ ТЕРМІНИ ТА ЇХ ВИЗНАЧЕННЯ (ТЕЗАУРУС)

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 вищого навчального закладу за цією програмою на предмет відповідності стандарту вищої освіти; спроможності виконати вимоги стандарту та досягти заявлених у програмі результатів навчання; досягнення заявлених у програмі результатів навчання;
- 3) атестація – це встановлення відповідності засвоєних здобувачами вищої освіти рівня та обсягу знань, умінь, інших компетентностей вимогам стандартів вищої освіти;
- 4) бакалавр – це освітній ступінь, що здобувається на першому рівні вищої освіти та присуджується вищим навчальним закладом у результаті успішного виконання здобувачем вищої освіти освітньої програми, обсяг якої становить 90 кредитів ЄКТС;
- 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 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 – основна предметна область освіти і науки, що включає групу споріднених спеціальностей, за якими здійснюється професійна підготовка;
- 8) дисциплінарні компетентності – деталізовані програмні 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 компетентнісні 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/компетентності (за НРК) – здатність особи до виконання певного виду діяльності, що виражається через знання, розуміння, уміння, цінності, інші особисті якості;

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 чи освітньо-наукова) програма – система освітніх компонентів на відповідному рівні вищої освіти в межах спеціальності, що визначає вимоги до рівня освіти осіб, які можуть розпочати навчання за цією програмою, перелік навчальних дисциплін і логічну послідовність їх вивчення, кількість кредитів ЄКТС, необхідних для виконання цієї програми, а також очікувані результати навчання (компетентності), якими повинен оволодіти здобувач відповідного ступеня вищої освіти;
- 33) освітня діяльність – діяльність вищих навчальних закладів, що провадиться з метою забезпечення здобуття вищої, післядипломної освіти і задоволення інших освітніх потреб здобувачів вищої освіти та інших осіб;
- 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») – сукупність знань, умінь, навичок, інших компетентностей, набутих особою у процесі навчання за певною освітньо-професійною, освітньо-науковою програмою, які можна ідентифікувати, кількісно оцінити та виміряти;
- 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 визначається закладом вищої освіти та передбачає профільну спеціалізовану освітньо-професійну чи освітньо-наукову програму підготовки здобувачів вищої та післядипломної освіти;

43) спеціальність – складова галузі знань, за якою здійснюється професійна підготовка;

44) стандарт вищої освіти – це сукупність вимог до змісту та результатів освітньої діяльності вищих навчальних закладів і наукових установ за кожним рівнем вищої освіти в межах кожної 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 (інтелектуальнотворчі) та практичні (на основі майстерності з використанням методів, матеріалів, інструкцій та інструментів);

47) якість вищої освіти – рівень здобутих особою знань, умінь, навичок, інших компетентностей, що відображає її компетентність відповідно до стандартів вищої освіти.

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

1 - Загальна інформація	
Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу	Національний університет біоресурсів і природокористування України Навчально-науковий інститут енергетики, автоматики і енергозбереження
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Бакалавр з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки
Офіційна назва освітньої програми	Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом бакалавра, одиничний 240 кредитів ЄКТС, термін навчання 3 роки 10 місяців.
Наявність акредитації	Акредитується вперше. Акредитація спеціальності «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» освітнього ступеня «Бакалавр» проведена у 2014 році (наказ МОН України від 15.07.2014 р. №2642л, сертифікат про акредитацію Серія НД №1193048. Термін дії сертифіката до 1 липня 2024 року.
Цикл/рівень	НРК України – 7 рівень, FQ -EHEA - перший цикл, EQF-LLL – 6 рівень.
Передумови	Умови вступу визначаються «Правилами прийому до Національного університету біоресурсів і природокористування України», затвердженими Вченою радою. Наявність повної загальної середньої освіти.
Мова(и) викладання	Українська, англійська
Термін дії освітньої програми	Термін дії освітньо-професійної програми «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» до 1 липня 2024 року.
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	https://nubip.edu.ua/node/46601
2 - Мета освітньо-професійної програми	
Метою освітньо-професійної програми є формування у майбутнього фахівця здатності динамічно поєднувати знання, уміння, комунікативні навички і спроможності з автономною діяльністю та відповідальністю під час вирішення завдань та проблемних питань у галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.	
3 - Характеристика освітньої 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 освітньої програми та спеціалізації	Спеціальна в галузі 14 «Електрична інженерія», спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» Ключові слова: електроенергія, напруга, струм, електростанція, трансформатор, кабель, релейний захист, комутаційні апарати.
Особливості програми	Освоєння програми вимагає обов'язковою умовою проходження навчальної та виробничої практики на об'єктах електроенергетичної галузі, промислових чи сільськогосподарських підприємствах
4 - Придатність випусників 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) випусник з професійною кваліфікацією бакалавр 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	Бакалавр із спеціальності «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» має право продовжити навчання для отримання ОС «Магістр» із спеціальності «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» або інших спеціальностей.
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, 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" (2018 р). У НУБіП України використовується рейтингова форма контролю після закінчення логічно завершеної частини лекційних та практичних занять (модуля) з певної дисципліни. Її результати враховуються під час виставлення підсумкової оцінки.

	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. 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 дипломної роботи.
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 електротехніки й електромеханіки і характеризуються комплексністю та невизначеністю умов.
Загальні компетентності (ЗК)	1. Здатність застосовувати знання на практиці. 2. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово. 3. Здатність спілкуватися іноземною мовою. 4. Здатність до використання інформаційних і комунікаційних технологій. 5. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. 6. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми. 7. Здатність приймати обґрунтовані рішення. 8. Готовність та здатність високоякісно виконувати роботу як самостійно так і колективно та приймати рішення в межах своїх професійних знань та компетенцій. 9. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня. 10. Здатність діяти соціально відповідально та свідомо.
Фахові компетентності спеціальності (ФК)	1. Здатність використовувати комп'ютеризовані системи автоматизованого проектування (CAD), виготовлення (CAM) та інженерних розрахунків (CAE). 2. Здатність до обґрунтування прийнятих рішень в процесі виконання проектно-конструкторських та дослідницьких робіт. 3. Здатність використовувати базові знання з фізики, математики та електротехніки для вирішення практичних задач в галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки. 4. Здатність використовувати професійні знання для вирішення практичних задач в галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки. 5. Здатність використовувати знання з метрології та електричних вимірювань, теорії автоматичного

	керування, релейного захисту та автоматизації для вирішення задач оптимізації та керування в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці. 6. Здатність використовувати знання з теорії електричних машин, апаратів та електроприводу для вирішення практичних завдань в галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки. 7. Здатність дотримуватись в проектах електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного устаткування стандартів, норм і технічних умов. 8. Здатність використовувати сучасні методи розрахунку, проектування та аналізу роботи електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних систем. 9. Здатність визначати і забезпечувати оптимальні та енергоефективні режими роботи електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного устаткування. 10. Здатність складати і оформлювати оперативну та іншу документацію, передбачену правилами експлуатації устаткування і організації роботи на об'єктах електроенергетики, електромеханіки. 11. Здатність дотримуватись вимог правил техніки безпеки і охорони праці та норм виробничої санітарії у практичній діяльності. 12. Здатність до вивчення та аналізу науково-технічної інформації в галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки. 13. Здатність до моделювання режимів роботи електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного обладнання. 14. Здатність виконувати експериментальні дослідження режимів роботи електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного обладнання.
7 - Програмні результати навчання	
	1. Визначати принципи побудови та функціонування елементів електроенергетичних, електротехнічних електромеханічних комплексів та систем. 2. Визначати принципи побудови та функціонування елементів систем керування та автоматики електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних комплексів. 3. Оцінювати параметри роботи електротехнічного, електроенергетичного та електромеханічного обладнання й відповідних комплексів і систем та розробляти заходи щодо підвищення їх енергоефективності та надійності. 4. Вирішення професійних задач з проектування та експлуатації електроенергетичних, електротехнічних, електромеханічних комплексів та систем. 5. Аналізувати процеси в електроенергетичному, електротехнічному та електромеханічному обладнанні і відповідних комплексів і систем.

	6. Збирати та аналізувати інформацію про ненормальні режими та аварійні ситуації в електроенергетиці для унеможливлення їх повторення в майбутньому. 7. Володіти методами синтезу електромеханічних та електроенергетичних систем із заданими показниками. 8. Оцінювати небезпеки при виконанні робіт в електроустановках. 9. Оцінювати надійність роботи електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних систем. 10. Знаходити необхідну інформацію в інформаційному полі. 11. Дискутувати на професійні теми державною та іноземною мовами. 12. Читати професійну літературу державною та іноземною мовами. 13. Дотримуватися вимог екологічної безпеки об'єктів електроенергетики, електротехніки та електромеханіки. 14. Пояснювати значення традиційної та відновлювальної енергетики для успішного економічного розвитку країни. 15. Дотримуватися принципів європейської демократії та поваги до прав громадян. 16. Дотримуватися вимог виробничої санітарії, техніки безпеки та охорони праці для об'єктів електроенергетики, електротехніки та електромеханіки. 17. Поєднувати особисті і суспільні інтереси. 18. Демонструвати добру професійну, соціальну та емоційну поведінку, дотримуватись здорового способу життя. 19. Дотримуватися вимог професійної етики. 20. Виконувати задачі з технічного обслуговування електромеханічних систем, електроустаткування електричних станцій, підстанцій, систем та мереж за допомогою відповідних інструкцій та практичних навичок. 21. Демонструвати навички роботи з сучасним обладнанням та програмним забезпеченням, а також виконання розрахунків режимів роботи електротехнічного, електроенергетичного та електромеханічного обладнання, відповідних комплексів та систем. 22. Комбінувати методи емпіричного і теоретичного дослідження для пошуку шляхів зменшення втрат електричної енергії при її виробництві, транспортуванні, розподіленні та використанні. 23. Винаходити нові шляхи вирішення проблеми економічного перетворення, розподілення, передачі та використання електричної енергії.
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	Всього науково-педагогічних працівників – 104 у т.ч.: - академіки громадських академій – 3; - доктори наук, професори – 22; - кандидати наук, доценти – 37;

	- кандидати наук, старші викладачі – 17; - кандидати наук, асистенти – 13; - асистенти без наукового ступеня – 15.
Матеріально-технічне забезпечення	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.
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Офіційний веб-сайт https://nubip.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. Матеріали навчально-методичного забезпечення освітньо-наукової програми викладені на освітньому порталі «Навчальна робота»: https://nubip.edu.ua/node/12654. Бібліотечний фонд багатогалузевий, нараховує понад один мільйон примірників вітчизняної та зарубіжної літератури, у т.ч. рідкісних видань, спец. видів науково-технічної літератури і документів (з 1984 р.), авторефератів дисертацій (з 1950 р.), дисертацій (з 1946 р.), більше 500 назв журналів та більше 50 назв газет. Фонд комплектується матеріалами з сільського та лісового господарства, економіки, техніки та суміжних наук. 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 професорсько-викладацького складу, аспірантів та магістрів – Reference Room; МБА; каталоги, в т.ч. електронний (понад 180000 одиниць записів); бібліографічні картотеки в тому числі персоналії (з 1954 р.); фонд довідкових і бібліографічних видань. Така розгалужена система бібліотеки дає можливість щорічно обслуговувати всіма структурними підрозділами понад 40000 користувачів у рік, у т.ч. 14000 студентів. Книговидача становить більше мільйона примірників у рік. Читальний зал забезпечений бездротовим доступом до мережі Інтернет. Всі ресурси бібліотеки доступні через сайт університету: https://nubip.ua. З 1 січня 2017 р. в НУБіП України відкрито доступ до однієї із найбільших наукометричних баз даних Web of Science. Web of Science дозволяє організовувати пошук за ключовими словами, за окремим автором і за

	організацією (університетом), підключаючи при цьому потужний апарат аналізу знайдених результатів. 3 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. База даних SCOPUS індексує близько 22000 назв різних видань (серед яких 55 українських) від більш ніж 5000 видавництв. SCOPUS надає своїм користувачам можливість отримати результати тематичного пошуку з однієї платформи зі зручним інтерфейсом, відслідкувати свій рейтинг в SCOPUS (цитування власних публікацій; індекс Гірша) та інше.
9 - Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між НУБіП України та закладами вищої освіти України.
Міжнародна кредитна мобільність	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 Александра Стульгінскіса, Литва; Університет Агрисуп, 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. У 2017 р. студенти ННІ енергетики, автоматики і енергозбереження Бідненко Софія, Обухівський Олександр та Красношайка Владислав направлені на навчання відповідно до Договору про подвійні дипломи між НУБіП України та Варшавським університетом наук про життя.
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Навчання іноземних здобувачів вищої освіти проводиться на загальних умовах з додатковою мовною підготовкою. В ННІ енергетики, автоматики і енергозбереження на навчання у 2017 році залучено 2 іноземних студенти.

2. Перелік компонент освітньо-професійної програми «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» та їх логічна послідовність

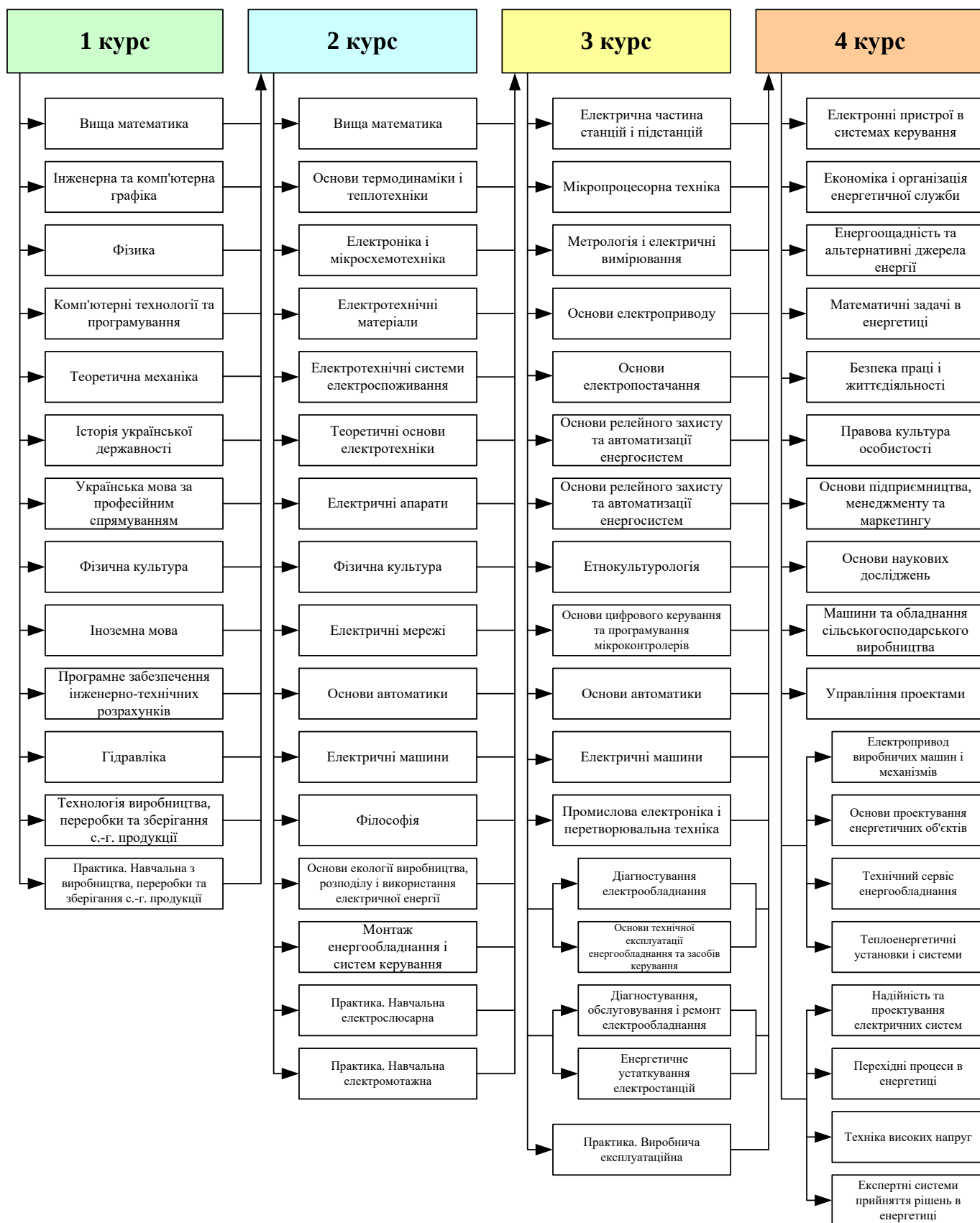
2.1. Перелік компонент ОПП

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
1. ЦИКЛ ЗАГАЛЬНОЇ ПІДГОТОВКИ			
Обов'язкові компоненти ОПП			
ОК1.	Вища математика	10	екзамен
ОК2.	Фізика	8	екзамен
ОК3.	Теоретична механіка	4	екзамен
Вибіркові компоненти ОПП			
<i>Вибірковий блок 1 (за вибором університету)</i>			
ВБ 1.1.	Історія української державності	4	екзамен
ВБ 1.2.	Українська мова за професійним спрямуванням	4	екзамен
ВБ 1.3.	Фізична культура	8	залік
ВБ 1.4.	Іноземна мова	4	екзамен
ВБ 1.5.	Філософія	4	екзамен
ВБ 1.6.	Етнологіюрологія	4	екзамен
ЦИКЛ СПЕЦІАЛЬНОЇ (ФАХОВОЇ) ПІДГОТОВКИ			
Обов'язкові компоненти ОПП			
ОК4.	Інженерна та комп'ютерна графіка	4	екзамен
ОК5.	Комп'ютерні технології та програмування	4	екзамен
ОК6.	Основи термодинаміки і теплотехніки	4	екзамен
ОК7.	Електроніка і мікросхемотехніка	4	екзамен
ОК8.	Електротехнічні матеріали	4	екзамен
ОК9.	Електротехнічні системи електроспоживання	4	екзамен
ОК10.	Теоретичні основи електротехніки	8	екзамен
ОК11.	Електричні апарати	4	екзамен
ОК12.	Електричні машини	8	екзамен
ОК13.	Електричні мережі	4	екзамен
ОК14.	Основи автоматики	6	екзамен
ОК15.	Електрична частина станцій і підстанцій	4	екзамен
ОК16.	Мікропроцесорна техніка	4	екзамен
ОК17.	Метрологія і електричні вимірювання	4	екзамен
ОК18.	Основи електропривода	8	екзамен
ОК19.	Основи електропостачання	4	екзамен
ОК20.	Основи релейного захисту та автоматизації енергосистем	4	екзамен
ОК21.	Електронні пристрої в системах керування	4	екзамен
ОК22.	Економіка і організація енергетичної служби	4	екзамен
ОК23.	Енергоощадність та альтернативні джерела енергії	4	екзамен
ОК24.	Математичні задачі в енергетиці	4	екзамен
Загальний обсяг обов'язкових компонент		120	

Вибіркові компоненти ОПП			
<i>Вибірковий блок 1 (за вибором університету)</i>			
ВБ 1.7.	Безпека праці і життєдіяльності	4	екзамен
ВБ 1.8.	Правова культура особистості	4	екзамен
ВБ 1.9.	Основи підприємництва, менеджменту та маркетингу	4	екзамен
ВБ 1.10.	Основи наукових досліджень	4	екзамен
<i>Вибірковий блок 2 (за вибором студента)</i>			
ВБ 2.1.1	Програмне забезпечення інженерно-технічних розрахунків	4	екзамен
ВБ 2.1.2	Гідравліка	4	екзамен
ВБ 2.1.3	Технологія виробництва, переробки та зберігання с.-г. продукції	4	екзамен
ВБ 2.1.4	Основи екології виробництва, розподілу і використання електричної енергії	4	екзамен
ВБ 2.1.5	Монтаж енергообладнання і систем керування	4	екзамен
ВБ 2.1.6	Основи цифрового керування та програмування мікроконтролерів	4	екзамен
ВБ 2.1.7	Промислова електроніка і перетворювальна техніка	4	екзамен
ВБ 2.1.8	Машини та обладнання сільськогосподарського виробництва	4	екзамен
ВБ 2.1.9	Управління проектами	4	екзамен
Блок дисциплін "Електроенергетика"			
ВБ 2.2.1	Діагностування електрообладнання	4	екзамен
ВБ 2.2.2	Основи технічної експлуатації енергообладнання та засобів керування	4	екзамен
ВБ 2.2.3	Електропривод виробничих машин і механізмів	4	екзамен
ВБ 2.2.4	Основи проектування енергетичних об'єктів	4	екзамен
ВБ 2.2.5	Технічний сервіс енергообладнання	4	екзамен
ВБ 2.2.6	Теплоенергетичні установки і системи	4	екзамен
Блок дисциплін "Електротехніка"			
ВБ 2.3.1	Діагностування, обслуговування і ремонт електрообладнання	4	екзамен
ВБ 2.3.2	Енергетичне устаткування електростанцій	4	екзамен
ВБ 2.3.3	Надійність та проектування електричних систем	4	екзамен
ВБ 2.3.4	Перехідні процеси в енергетиці	4	екзамен
ВБ 2.3.5	Техніка високих напруг	4	екзамен

ВБ 2.3.6	Експертні системи прийняття рішень в енергетиці	4	екзамен
Загальний обсяг вибірових компонент		96	
Інші види навчання			
Навчальна практика		10	залік
Виробнича практика		5	залік
Державна атестація		9	захист бакалаврської роботи
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОПП		240	

2.2. Структурно-логічна схема підготовки бакалаврів освітньо-професійної програми «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»



Обов'язкові компоненти ОПП

Вища математика. Аналітична геометрія, лінійна та векторна алгебра. Елементи теорії поля. Функції комплексної змінної. Диференціальне числення. Елементи функціонального аналізу. Інтегральне числення. Диференціальні рівняння. Послідовності і ряди. Гармонійний аналіз.

Економіка і організація енергетичної служби. Економічна ефективність капіталовкладень в енергетиці. Господарський механізм. Планування праці та заробітної плати в енергетиці. Прибуток, рентабельність, фінансова діяльність в електриці. Енергетичне планування. Відновлення витрати основних доходів.

Електрична частина станцій і підстанцій. Структура розподільчих пристроїв. Роз'єднувачі, повітряні вимикачі, пристрої заземлення електрообладнання. Автоматичні вимикачі. Контактори. Пристрої захисного вимикання. Оливні вимикачі. Вакуумні вимикачі. Елегазові вимикачі.

Електричні апарати. Апарати ручного керування. Автоматичні вимикачі. Електромагнітні пускачі, контактори. Пристрої захисного вимикання. Гібридні електричні апарати. Електромагніти. Вакуумні вимикачі.

Електричні машини. Електричні машини постійного струму. Трансформатори. Асинхронні машини. Синхронні машини.

Електричні мережі. Основні відомості про електричні мережі. Топологія електричних мереж. Схем заміщення елементів електричних мереж. Розрахунок параметрів мереж. Режим роботи електричних мереж. Визначення втрат в мережах змінного струму.

Електроніка та мікросхемотехніка. Елементна база електроніки. Електронні пристрої. Підсилювачі. Датчики. Регулятори.

Електронні пристрої в системах керування. Системи автоматики, класифікація. Основні електронні пристрої, що використовуються в системах керування. Статичні і динамічні характеристики. Характеристики елементів систем і об'єктів керування. Схеми, передаточні функції.

Електротехнічні матеріали. Діелектрики. Провідникові і напівпровідникові матеріали. Магнітні матеріали і матеріали електронної техніки.

Електротехнічні системи електроспоживання. Основи використання та джерела оптичного випромінювання. Освітлювальні установки і мережі. Опромінювальні установки. Фізико-технологічні та електро-фізичні властивості сільсько-господарської продукції і матеріалів. Способи електронагрівання. Електротермічне обладнання та його розрахунок. Електротехнологічні методи обробітку сільськогосподарської продукції.

Енергоощадність та альтернативні джерела енергії. Основні відомості про заходи енергозбереження. Альтернативні джерела енергії. Проектування систем енергозабезпечення з використанням

альтернативних джерел енергії.

Інженерна та комп'ютерна графіка. Нарисна геометрія. Технічне креслення. Оформлення та правила виконання схем.

Комп'ютерні технології та програмування. Архітектура ЕОМ. Операційні системи та програмне забезпечення комп'ютерних технологій. Системи і технології управління базами даних. Комп'ютерні мережі. Робота в локальних комп'ютерних мережах та мережі Internet. Основи програмування та алгоритмічні мови.

Математичні задачі в енергетиці. Аналітичні методи математичного моделювання об'єктів виробництва. Побудова моделей типових об'єктів за результатами експерименту. Алгоритми реалізації моделей на ПК. Алгоритми Ейлера, Рунге-Кутта.

Метрологія і електричні вимірювання. Аналогові вимірювальні прилади. Цифрові вимірювальні прилади. Методи і засоби вимірювання електричних, магнітних та неелектричних величин. Метрологія та метрологічна діяльність.

Мікропроцесорна техніка. Пасивні елементи електроніки. Напівпровідникові діоди, транзистори, тиристори. Фотоелектричні, оптоелектронні та індикаторні прилади. Електронні підсилювачі. Цифрові та імпульсні пристрої. Засоби живлення. Мікропроцесорні пристрої.

Основи автоматики. Системи та елементи автоматики. Технічні засоби автоматики. Лінійні системи автоматичного керування. Нелінійні та оптимальні системи автоматичного керування. Системи автоматики, класифікація. Елементи систем. Статичні і динамічні характеристики. Динамічні ланки. Лінійні системи.

Основи електропостачання. Електричні системи: параметри, розрахунок. Електрообладнання електричних мереж: режим роботи, будова, призначення і вибір. Контроль, захист і управління системами електропостачання. Надійність, якість і економічність систем електропостачання.

Основи електроприводу. Механічні та електромеханічні характеристики електродвигунів постійного та змінного струму. Перехідні процеси в електроприводах. Регулювання координат електроприводу. Енергетика електроприводу. Вибір електродвигунів і апаратів керування та захисту електроприводів. Схеми керування електроприводами. Загальна методика вибору електроприводу.

Основи релейного захисту та автоматизації енергосистем. Основні відомості про пристрої релейного захисту та автоматики енергосистем. Принципи функціонування релейного захисту елементів енергосистем. Розрахунок параметрів релейного захисту та пристроїв автоматики.

Основи термодинаміки і теплотехніки. Технічна термодинаміка. Основи тепло масообміну. Теплоенергетичні установки та застосування теплоти у сільському господарстві.

Теоретична механіка. Теоретична механіка. Теорія механізмів і машин. Механіка матеріалів і конструкцій. Деталі машин.

Теоретичні основи електротехніки. Електричні кола постійного струму. Електричні кола змінного струму. Вмикання RL, RC, RLC кола на синусоїдальну напругу. Трифазні три- і чотири провідні кола змінного

струму.

Фізика. Фізичні основи механіки. Основи молекулярної фізики і термодинаміки. Електрика і магнетизм. Елементи фізики твердого тіла. Оптика. Ядерна фізика.

2. Вибіркові компоненти ОПП

Вибірковий блок 1 (дисципліни за вибором університету)

Безпека праці і життєдіяльності. Безпека в системі «людина – техніка – середовище». Засоби та заходи забезпечення безпеки. Державне управління та нагляд за безпекою життєдіяльності. Відмови елементів системи. Управління охороною праці, інструктажі з питань охорони праці. Аналіз стану безпеки праці в галузі. Засоби колективного та індивідуального захисту працівників. Профілактичні заходи щодо запобігання травматизму.

Етнокультурологія. Українська духовна культура як складова частина світового культурного процесу. Роль культури у формуванні особистості і в житті українського народу. Об'єктивні та суб'єктивні фактори зростання норм культури на сучасному етапі становлення України.

Іноземна мова. Комплексне навчання мовної діяльності (читання, аудіювання, мовлення). Оволодіння навичками спілкування та перекладу.

Історія української державності. Вивчення об'єктивних законів розбудови, української держави. Прийняття Конституції України Аналіз загальних проблем переходу України до соціальної ринкової економіки та інтеграції у світове співтовариство.

Основи наукових досліджень. Методологічні засади організації наукових досліджень. Специфіка науково-дослідницької діяльності. Загальна методологія наукових досліджень. Принципи роботи з науковою інформацією. Загальні вимоги до написання та оформлення наукових робіт.

Основи підприємництва, менеджменту та маркетингу. Бізнес-план: складання та виконання. Організація роботи підприємства. Маркетингові операції.

Правова культура особистості. Закономірності розвитку держави і права, окремі галузі законодавства України. Характеристика конституційного, трудового, екологічного, земельного, цивільного, адміністративного, кримінального та сімейного права.

Українська мова за професійним спрямуванням. Підготовка студентів до усного і письмового ділового спілкування, що передбачає роботу з різними видами наукової та ділової документації. Робота зі спеціальними текстами за фахом.

Фізична культура. Мета викладання дисципліни полягає у формуванні фізичної культури молодого фахівця і здатності реалізувати її в соціально-професійній підготовці та сім'ї. Завданням вивчення дисципліни є зміцнення здоров'я студентів та розвиток фізичних

здібностей, які відповідають професійній діяльності майбутнього фахівця.

Філософія. Система філософських знань з основних розділів філософії, що розвивають тип свідомості, який базується на конструктивно-критичних підходах до ідеалів гуманізму.

Вибірковий блок 2 (дисципліни за вибором студентів)

Гідравліка. Гідростатика та гідродинаміка. Гідравлічні машини. Основи сільськогосподарського водопостачання та водовідведення.

Діагностування електрообладнання. Методи визначення показників надійності електрообладнання. Експлуатаційна надійність різних видів електрообладнання. Методи контролю роботоздатності електрообладнання. Приладове забезпечення тестових вимірювань та випробувань електрообладнання. Моделювання аварійних режимів роботи. Алгоритми пошуку несправностей технічних виробів.

Діагностування, обслуговування і ремонт електрообладнання. Експлуатаційна надійність різних видів електрообладнання. Методи контролю роботоздатності електрообладнання. Приладове забезпечення тестових вимірювань та випробувань електрообладнання. Моделювання аварійних режимів роботи. Алгоритми пошуку несправностей технічних виробів.

Експертні системи прийняття рішень в енергетиці. Загальні відомості про експертні системи. Моделі формалізації та розв'язання практичних задач в середовищі експертних систем. Логічне виведення в умовах невизначеності. Нейронні мережі.

Електропривод виробничих машин і механізмів. Приводні характеристики машин і механізмів. Принципи і схеми керування електроприводами. Комплекти обладнання для автоматичного керування. Експериментальні методи дослідження приводних характеристик.

Енергетичне устаткування електростанцій. Основні відомості про технологію виробництва електроенергії. Обладнання ТЕС, ТЕЦ, АЕС. Засоби підвищення ефективності роботи енергообладнання.

Машини та обладнання сільськогосподарського виробництва. Машини для приготування кормів. Обладнання переробних підприємств. Системи та обладнання утримання птиці. Машини для механізації сільськогосподарських робіт.

Монтаж енергообладнання і систем керування. Робочі креслення на електромон-тажні роботи. Інструменти, механізми та засоби для проведення електромонтажних робіт. Технології виконання основних видів електромонтажних робіт. Планування та організація електромонтажних робіт.

Надійність та проектування електричних систем. Поняття надійності електроенергетичних систем. Показники надійності та їх розрахунок. Шляхи підвищення надійності. Основні етапи проектування

електричних систем. Вимоги до проектної документації.

Основи екології виробництва, розподілу і використання електричної енергії. Прикладні аспекти екології. Екологічні проблеми України та її регіонів. Стратегія і тактика збереження та стабільного розвитку життя на Землі. Основи теоретичної екології. Стратегія і тактика збереження та стабільного розвитку життя на Землі.

Основи проектування енергетичних об'єктів. Проектування систем теплопостачання та теплових мереж. Нетрадиційні джерела теплопостачання сільськогосподарського виробництва.

Основи технічної експлуатації енергообладнання та засобів керування. Нормативно-правові засади та проблеми експлуатації енергетичного обладнання. Енергетичне обладнання в агропромисловому комплексі, оптимізація та надійність. Технічне обслуговування і ремонт енергетичного обладнання. Організація пусконаладжувальних робіт, приймально-здавальних випробувань та експлуатації об'єктів сільської енергетики.

Основи цифрового керування та програмування мікроконтролерів. Структура мікро-ЕОМ, архітектура мікропроцесора, система команд мікропроцесора, апаратні засоби мікроконтролерів, система переривань, пристрої узгодження з об'єктом.

Перехідні процеси в енергетиці. Перехідні процеси в електричних колах. Несиметрія в електричних мережах і заходи щодо її зменшення. Несиметричне навантаження трифазного трансформатора та мережі. Втрати електроенергії.

Програмне забезпечення інженерно-технічних розрахунків. Основи програмування на мовах високого та низького рівнів. Застосування методів програмування в інженерній діяльності. Мови програмування високого рівня. Математичний пакет MathCAD. Програмування в математичному пакеті MathCAD. Комп'ютерна графіка та графічні редактори.

Промислова електроніка і перетворювальна техніка. Пасивні елементи електроніки. Напівпровідникові діоди, транзистори, тиристори. Фотоелектричні, оптоелектронні та індикаторні прилади. Електронні підсилювачі. Цифрові та імпульсні пристрої. Засоби живлення. Мікропроцесорні пристрої.

Теплоенергетичні установки і системи. Джерела теплової енергії. Горіння органічного палива. Котельні установки. Теплогенератори. Водонагрівники. Системи теплопостачання. Теплові мережі. Газопостачання сільського господарства.

Техніка високих напруг. Основи теорії електрофізичних процесів, що відбуваються в електротехнічних матеріалах при дії на них високих напруг та сильних електромагнітних полів. Способи протидії негативному впливу грозових і комутаційних перенапруг на функціональні характеристики ізоляційних конструкцій високовольтного електрообладнання. Методи профілактичного контролю

і випробування ізоляції різних типів енергетичного електрообладнання.

Технічний сервіс енергообладнання. Технічне обслуговування і ремонт енергетичного обладнання. Організація пусконаладжувальних робіт, приймально-здавальних випробувань та експлуатації об'єктів сільської енергетики. Технічне обслуговування трансформаторних підстанцій і ліній електропередач.

Технологія виробництва, переробки та зберігання с.-г. продукції. Технології виробництва продукції рослинництва. Технології виробництва продукції тваринництва і птахівництва. Технології переробки і зберігання продукції рослинництва, тваринництва і птахівництва.

Управління проектами. Проектний менеджмент. Законодавче забезпечення діяльності у сфері проектування енергетичних об'єктів. Етапи реалізації проектів. Робота в команді.

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

[illegible]

5. Матриця забезпечення програмних результатів навчання (ПРН) відповідними компонентами освітньо-професійної програми «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»

[illegible]

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ
ІНСТИТУТ ЕНЕРГЕТИКИ, АВТОМАТИКИ І ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ**

**НАВЧАЛЬНИЙ ПЛАН
підготовки фахівців 2019 року вступу**

Рівень вищої освіти (ОС)

Галузь знань

Спеціальність

Освітньо-професійна програма

Орієнтація освітньої програми

Форма навчання

Термін навчання (обсяг кредитів ЄКТС)

На основі

Освітній ступінь

Кваліфікація

Перший (бакалаврський)

14 - Електрична інженерія

**141 - Електроенергетика, електротехніка та
електромеханіка**

**Електроенергетика, електротехніка та
електромеханіка**

освітньо-професійна програма

Денна

3 роки 10 місяців (240)

Повної загальної середньої освіти

«Бакалавр»

**бакалавр з електроенергетики,
електротехніки та електромеханіки**

І. ГРАФІК НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ

підготовки фахівців першого (бакалаврського) рівня вищої освіти 2018 року вступу спеціальності 141 – «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» освітньо-професійна програма «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»

Рік навчання	2019 рік																								2020 рік																																	
	Вересень				Жовтень				28	Листопад				25	Грудень				Січень				27	Лютий				24	Березень				23	Квітень				27	Травень				25	Червень				22	Липень				27	Серпень				24
	2	9	16	24	30	7	14	21	X	4	11	18	XI	2	9	16	23	30	6	13	20	I	3	10	17	II	2	9	16	III	30	6	13	20	IV	4	11	18	V	1	8	15	VI	29	6	13	20	VII	3	10	17	VIII	29					
	7	14	21	28	5	12	19	26	XI	9	16	23	XI	7	14	21	28	4	11	18	25	II	8	15	22	7	14	21	4	11	18	25	V	9	16	23	VI	6	13	20	VII	4	11	18	25	VIII	8	15	22	29								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52						
I							A									:	:	-	-	-	-	-							A								:	:	:	O	O	O	O	O	-	-	-	-	-	-	-	-						
II							A										:	:	-	-	-	-	-						A								:	:	:	O	O	O	O	O	-	-	-	-	-	-	-	-						
III							A										:	:	-	-	-	-	-						A								:	:	:	X	X	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-						
IV							A										:	:	-	-	-	-	-						A								:	:	:	I	I	I	//															

Умовні позначення:

	-	теоретичне навчання
:	-	екзаменаційна сесія
-	-	канікули
O	-	навчальна практика
I	-	педагогічна (асистентська) практика

X	-	виробнича практика
A	-	проміжна атестація
II	-	підготовка дипломної роботи
//	-	державна атестація (державний іспит та захист дипломної роботи)

II. ПЛАН НАВЧАЛЬНОГО 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							
							в тому числі							1-й курс	2-й курс	3-й курс	4-й курс				
		Годин	Кредитів	Екзамен	Залік	Курсова робота (проект)	Всього	Лекції	Лабораторні	Практичні		семестр									
												1	2	3	4	5	6	7	8		
												Кількість тижнів у семестрі									
												15	15	15	15	15	15	15	14		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
1. ЦИКЛ ЗАГАЛЬНОЇ ПІДГОТОВКИ																					
Обов'язкові компоненти ОПП																					
1	Вища математика	300	10,0	3	1, 2		240	90		150	60,0			6	6	4					
2	Фізика	240	8,0	2	1		180	60	60	60	60,0			6	6						
3	Теоретична механіка	120	4,0	2			45	15		30	75,0				3						
Всього		660	22	7	1	0	465	165	60	240	195	0	0	12	15	4	0	0	0	0	0
Вибіркові компоненти ОПП																					
Вибірковий блок 1 (за вибором університету)																					
1	Історія української державності	120	4,0	1			30	15		15	90			2							
2	Українська мова за професійним спрямуванням	120	4,0	1			30	15		15	90			2							
3	Фізична культура	240	8,0		1-4		120			120	120			2	2	2	2				
4	Іноземна мова	120	4,0	2	1		90			90	30			3	3						
5	Філософія	120	4,0	3			30	15		15	90					2					
6	Етнологія	120	4,0	3			30	15		15	90					2					
Всього		600,0	20,0	10,0	1	0	330	60	0	270	510	0	0	9	5	6	2	0	0	0	0
1. ЦИКЛ СПЕЦІАЛЬНОЇ (ФАХОВОЇ) ПІДГОТОВКИ																					
Обов'язкові компоненти ОПП																					
4	Інженерна та комп'ютерна графіка	120	4,0	1			90	30	60		30,0			6							
5	Комп'ютерні технології та програмування	120	4,0	2			75	30		45	45,0				5						
6	Основи термодинаміки і теплотехніки	120	4,0	3		15	45	15	30		60,0					3					
7	Електроніка і мікросхемотехніка	120	4,0	3			45	15	30		75,0					3					
8	Електротехнічні матеріали	120	4,0	3			30	15	15		90,0					2					
9	Електротехнічні системи електроживлення	120	4,0	3		15	60	30	30		45,0					4					
10	Теоретичні основи електротехніки	240	8,0	4	3	15	180	60	60	60	45,0					6	6				
11	Електричні апарати	120	4,0	4			60	30	30		60,0						4				
12	Електричні машини	240	8,0	5	4		180	60	120		60,0						5	7			
13	Електричні мережі	120	4,0	4			45	15	30		75,0						3				
14	Основи автоматики	180	6,0	5	4	10	90	30	60		80,0						3	3			

15	Електрична частина станцій і підстанцій	120	4,0	5			60	30	30		60,0						4				
16	Мікропроцесорна техніка	120	4,0	5		10	60	30	30		50,0						4				
17	Метрологія і електричні вимірювання	120	4,0	5		10	60	30	30		50,0						4				
18	Основи електропривода	240	8,0	6	5		120	60	60		120,0						4	4			
19	Основи електропостачання	120	4,0	6		15	60	30	30		45,0							4			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
20	Основи релейного захисту та автоматизації енергосистем	120	4,0	6		15	60	30	30		45,0							4			
21	Електронні пристрої в системах керування	120	4,0	7			45	15	30		75,0									3	
22	Економіка і організація енергетичної служби	120	4,0	8			42	28		14	78,0										3
23	Енергоощадність та альтернативні джерела енергії	120	4,0	8			56	28	14	14	64,0										4
24	Математичні задачі в енергетиці	120	4,0	8			84	28		56	36,0										6
25	Навчальна практика	300	10,0									300,0									
26	Виробнича практика	150	5,0										150,0								
27	Дипломне проектування	270	9,0								270,0										
Загальний обсяг обов'язкових компонентів		4320	144,0				2012	804	779	429	1753	300	150	18	20	22	21	26	12	3	13
Вибіркові компоненти ОПП																					
Вибірковий блок 1 (за вибором університету)																					
7	Безпека праці і життєдіяльності	120	4,0	7			30	15		15	90,0								2		
8	Правова культура особистості	120	4,0	7			45	15		30	75,0								3		
9	Основи підприємництва, менеджменту та маркетингу	120	4,0	7			45	15	30		75,0								3		
10	Основи наукових досліджень	120	4,0	8			42	14		28	78,0										3
	Всього	1080	36				372	119	30	223	708	0	0	9	5	6	2	0	0	8	3
2.2. За вибором студента																					
1	Програмне забезпечення інженерно-технічних розрахунків	120	4,0	1			45	15	30		75,0			3							
2	Гідравліка	120	4,0	2			30	15	15		90,0			2							
3	Технологія виробництва, переробки та зберігання с.-г. продукції	120	4,0	2			45	15		30	75,0			3							
4	Основи екології виробництва, розподілу і використання електричної енергії	120	4,0	3			30	15		15	90,0					2					
5	Монтаж енергообладнання і систем керування	120	4,0	4			45	30	15		75,0					3					

6	Основи цифрового керування та програмування мікроконтролерів	120	4,0	6			60	30	30		60,0							4		
7	Промислова електроніка і перетворювальна техніка	120	4,0	6			45	15	30		75,0							3		
8	Машини та обладнання сільськогосподарського виробництва	120	4,0	7			45	15	30		75,0								3	
9	Управління проектами	120	4,0	8			56	28		28	64,0									4
Блок дисциплін "Електроенергетика"																				
10	Діагностування електрообладнання	120	4,0	6			60	30	30		60,0							4		
11	Основи технічної експлуатації енергообладнання та засобів керування	120	4,0	6			45	30	15		75,0							3		
12	Електропривод виробничих машин і механізмів	120	4,0	7		10	45	15	30		65,0								3	
13	Основи проектування енергетичних об'єктів	120	4,0	7		10	60	30		30	50,0								4	
14	Технічний сервіс енергообладнання	120	4,0	7		10	45	15	30		65,0								3	
15	Теплоенергетичні установки і системи	120	4,0	8			56	28	28											4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
Блок дисциплін "Електротехніка"																					
10	Діагностування, обслуговування і ремонт електрообладнання	120	4,0	6			60	30	30		60,0								4		
11	Енергетичне устаткування електростанцій	120	4,0	6			45	30	15		75,0								3		
12	Надійність та проектування електричних систем	120	4,0	7		10	60	30		30	50,0									4	
13	Перехідні процеси в енергетиці	120	4,0	7		10	45	15	30		65,0									3	
14	Техніка високих напруг	120	4,0	7		10	45	15	30		65,0									3	
15	Експертні системи прийняття рішень в енергетиці	120	4,0	8			56	28		28	64,0										4
	Всього	1800,0	60,0	58,0	0,0	30,0	712,0	326,0	298,0	88,0	994,0	0	0	3	5	0	5	0	14	13	8
2.3 Цикл дисциплін самостійного вибору студента (поза сіткою основних занять)																					
1	Військова підготовка	870	29,0				470				400										
2	Культурно-просвітницька підготовка	180	6,0				100				80										
	Всього	1050,0	35,0				570,0	0,0	0,0	0,0	480,0			0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	РАЗОМ	7200,0	240,0				3096,0	1249,0	1107,0	740,0	3455,0	300,0	150,0	30,0	30,0	28,0	28,0	26,0	26,0	24,0	24,0
	Кількість курсових робіт (проектів)					5										1	1	1	1	1	

	Кількість заліків													4	2	2	3	1	0	0	0
	Кількість екзаменів													4	6	7	4	6	7	8	6
	Разом за ОС "Бакалавр"	7200,0	240,0				3096	1249	1107	740	3455	300	150	30	30	28	28	26	26	24	24

III. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОГО ПЛАНУ

Цикл дисциплін	Години	Кредитів	%
1. Обов'язкові навчальні дисципліни	4320	144,0	60
2. Вибіркові навчальні дисципліни	2880	96,0	40
2.1. Дисципліни за вибором університету	1080	36,0	15
2.2. Дисципліни за вибором студента	1800	60,0	25
Разом	7200	240	100

IV. ЗВЕДЕНІ ДАНІ ПРО БЮДЖЕТ ЧАСУ, ТИЖНІ

Курси	Теоретичне навчання	Екзаменаційна сесія	Практична підготовка	Підготовка бакалаврської роботи	Державна атестація	Канікули	Всього
1	30	5	5			12	52
2	30	5	5			12	52
3	30	5	5			12	52
4	29	4		3	1	5	42
Разом за ОС	119	19	15	3	1	41	198

V. ПРАКТИЧНА ПІДГОТОВКА

№ п/п	Вид практики	Семестр	Години	Кредити	Кількість тижнів
1	Навчальна з виробництва, переробки та зберігання с.-г. продукції	2	60	2	2
2	Навчальна електрослюсарна	2	90	3	3
3	Навчальна електромонтажна	4	150	5	5
4	Виробнича експлуатаційна	6	150	5	5

VI. КУРСОВІ РОБОТИ І ПРОЕКТИ

№ п/п	Назва дисципліни	Семестр	Години	Кредити	Курсова робота	Курсовий проект
1	Основи термодинаміки і теплотехніки; Електротехнічні системи електроспоживання	3	30	1		КП
2	Теоретичні основи електротехніки	4	15	0,5	КР	
3	Мікропроцесорна техніка; Основи автоматики; Метрологія і електричні вимірювання	5	30	1		КП
4	Основи електропостачання; Основи релейного захисту та автоматизації енергосистем	6	30	1		КП
5	Електропривод виробничих машин і механізмів; Основи проектування енергетичних об'єктів АПК; Технічний сервіс енергообладнання	7	30	1		КП
5	Надійність та проектування електричних систем; Перехідні процеси в енергетиці; Техніка високих напруг	7	30	1		КП

VII. ДЕРЖАВНА АТЕСТАЦІЯ

№ п/п	Складова атестації	Години	Кредити	Кількість тижнів
1	Підготовка і захист бакалаврської роботи	270	9	4