ID 77824

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний аерокосмічний університет
«Харківський авіаційний інститут»

ЗАТВЕРДЖЕНО

вченою радою Національного
аерокосмічного університету
«Харківський авіаційний інститут»
«21» травня 2025 р., протокол № 11
наказ № 237 від «22» травня 2025 р.

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИКА ТА ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ

Рівень вищої освіти	перший (бакалаврський)
галузі знань	G «Інженерія, виробництво та будівництво»
спеціальність	G3 «Електрична інженерія»
кваліфікація	Бакалавр з електричної інженерії

(із змінами, внесеними згідно із рішеннями
вченої ради ХАІ протокол № 11 від 27.05.2026 р.,
вченої ради ХАІ протокол № 01 від 19.08.2026 р.)

Освітня програма вводиться в дію
з «01» вересня 2026 р.

Ректор Національного аерокосмічного
університету
«Харківський авіаційний інститут»

_____ Олексій ЛИТВИНОВ
наказ № 321 від «25» серпня 2026 р.

Харків 2026

ПЕРЕДМОВА

Освітньо-професійну програму (ОПП) «Електроенергетика та енергоефективні технології» для підготовки здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю G3 «Електрична інженерія» галузі знань G «Інженерія, виробництво та будівництво» в Національному аерокосмічному університеті «Харківський авіаційний інститут» (далі – ХАІ) розроблено у зв'язку з вивченням теоретичних основ енергоефективності, енергозбереження та інтелектуалізації процесів управління в енергетиці, набуттям відповідних знань та компетентностей з класичних та новітніх досягнень в галузі електричної інженерії, одержанням глибоких знань щодо впровадження новітніх технологій проєктування, моделювання, побудови та експлуатації енергоефективних систем енергопостачання та споживання електричної енергії, здатністю впроваджувати передові інтелектуальні технології, забезпеченням споживачів електричною енергією в рамках концепції Smart Grid, можливістю здійснювати проєктування систем електропостачання промислових підприємств та міст з урахуванням факторів енергоефективності та енергозбереження.

За освітньо-професійною програмою «Електроенергетика та енергоефективні технології» спеціальності G3 «Електрична інженерія» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти проведено модернізацію/оновлення структури компонент освітньої програми та змісту її опису у зв'язку:

– з введенням в дію Закону України «Про внесення змін до деяких законів України щодо окремих питань підготовки громадян України до національного спротиву» від 25.03.2026 р. №4826-IX (затверджено рішенням вченої ради від 27.05.2026 р., протокол № 11);

– зі змінами у Законі України «Про внесення змін до деяких законів України щодо окремих питань підготовки громадян України до національного спротиву» від 25.03.2026 р. №4826-IX (затверджено рішенням вченої ради від 19.08.2026 р., протокол № 01).

Модернізацію/оновлення освітньо-професійної програми «Електроенергетика та енергоефективні технології» проведено групою забезпечення ОПП Національного аерокосмічного університету «Харківський авіаційний інститут» у складі:

1	Гарант освітньої програми	Віктор КОВАЛЬОВ	– канд. техн. наук, доцент, доцент кафедри мехатроніки та електротехніки
2	Члени групи:	Наталя САВЧЕНКО	– канд. техн. наук, доцент, доцент кафедри мехатроніки та електротехніки
3		Сергій КОЧУК	– канд. техн. наук, доцент, доцент кафедри мехатроніки та електротехніки
4		Андрій БОЯРКІН	– старший викладач кафедри мехатроніки та електротехніки
5		Олександр ПЛАХТІЙ	– провідний конструктор ТОВ НВП «АКУТЕК»
6		Микола ТОДОРОВ	– здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти спеціальності G7 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка», група 359

Рецензії-відгуки зовнішніх стейкголдерів

На освітню програму було отримано рецензії від керівників провідних промислових підприємств та підприємств електроенергетичної галузі України. Оригінали рецензій зберігаються на кафедрі мехатроніки та електротехніки Національного аерокосмічного університету «Харківський авіаційний інститут». В електронному вигляді рецензії розміщено на сайті в розділі «Освітні програми і компоненти для бакалаврів» освітньо-професійної програми « Електроенергетика та енергоефективні технології» спеціальності G3 «Електрична інженерія»

1	ТОВ "АКУТЕК "	директор Євгеній АНАКІН
2	ТОВ НАУКОВО-ВИРОБНИЧЕ ПІДПРИЄМСТВО «КІАТОН ГРУП»	директор Андрій СОБЧАК
3	ТОВ НАУКОВО-ВИРОБНИЧЕ ПІДПРИЄМСТВО «ЛТУ»	директор Геннадій НІКІТСЬКИЙ

Ця освітньо-професійна програма не може бути повністю або частково відтворена, тиражована та розповсюджена без дозволу Національного аерокосмічного університету «Харківський авіаційний інститут»

ВСТУП

Відповідно до ст. 1 «Основні терміни та їх визначення» Закону України «Про вищу освіту» від 01.07.2014 р. № 1556-VII (зі змінами) освітня 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.

Освітня програма використовується під час:

– акредитації освітньої програми, інспектування освітньої діяльності за спеціальністю та спеціалізацією;

– розроблення навчального плану, програм навчальних дисциплін і практик;

– розроблення засобів діагностики якості вищої освіти;

– визначення змісту навчання в системі перепідготовки та підвищення кваліфікації;

– професійної орієнтації здобувачів фаху.

Освітня програма враховує вимоги Закону України «Про вищу освіту» від 01.07.2014 р. № 1556-VII (зі змінами), Постанову Кабінету Міністрів України «Про затвердження Національної рамки кваліфікацій» від 23.11.2011 р. № 1341 (зі змінами), Стандарту вищої освіти за спеціальністю 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти (наказ МОН України від 20.06.2019 р., № 867) і встановлює:

– загальні компетентності;

– фахові компетентності;

– програмні результати навчання;

– перелік та обсяг навчальних дисциплін для опанування компетентностей освітньо-професійної програми;

– вимоги до структури навчальних дисциплін.

Освітньо-професійна програма використовується для:

– складання навчальних планів та робочих навчальних планів;

– формування індивідуальних планів здобувачів;

– формування робочих програм навчальних дисциплін, практик;

– визначення інформаційної бази для формування засобів діагностики;

– акредитації освітньо-професійної програми;

– внутрішнього і зовнішнього контролю якості підготовки фахівців;

– атестації бакалаврів за освітньо-професійною програмою «Електроенергетика та енергоефективні технології» зі спеціальності G3 «Електрична інженерія».

Користувачі освітньо-професійної програми:

– здобувачі вищої освіти, які навчаються в ХАІ;

– науково-педагогічні працівники, які здійснюють підготовку здобувачів за освітньо-професійною програмою «Електроенергетика та енергоефективні технології» зі спеціальності G3 «Електрична інженерія»;

– екзаменаційна комісія спеціальності G3 «Електрична інженерія»;

– приймальна комісія ХАІ.

Кафедри ХАІ, які залучені для підготовки фахівців ступеня бакалавра за освітньо-професійною програмою «Електроенергетика та енергоефективні технології» зі спеціальності G3 «Електрична інженерія» керуються цією програмою для складання НМКД, навчальних планів, тощо.

1 НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ

Освітньо-професійна програма розроблена на основі таких нормативних документів і рекомендацій:

1.1 Закон України «Про вищу освіту». № 1556-VII від 01.07.2014(зі змінами).

1.2 Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Національної рамки кваліфікацій» від 23.11.2011 р. № 1341 (зі змінами).

1.3 Стандарт вищої освіти за спеціальністю 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти (наказ МОН України від 20.06.2019 р., № 867).

1.4 Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти» від 29.04.2015 № 266 (зі змінами).

1.5 Постанова Кабінету Міністрів України «Про внесення змін до переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої та фахової передвищої освіти» від 30.08.2024 р. № 1021.

1.6 Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Положення про порядок реалізації права на академічну мобільність» від 12.08.2015 р. № 579.

1.7 Методичні рекомендації щодо розроблення стандартів вищої освіти, затверджені наказом Міністерства освіти і науки України від 27.03.2025 р. № 515 (розроблених членами сектору вищої освіти Науково-методичної ради Міністерства освіти і науки України та Національним агентством із забезпечення якості вищої освіти): https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/vishcha-osvita/2025/03/27/nakaz-mon-512-vid-27-03-2025.pdf.

1.8 Положення «Про організацію освітнього процесу» Національного аерокосмічного університету «Харківський авіаційний інститут».

1.9 A Tuning Guide to Formulating Degree Programme Profiles Including Programme Competences and Programme Learning Outcomes. -Bilbao, Groningen and The Hague, 2010.

1.10 A TUNING-AHELO conceptual framework of expected/desired learning outcomes in engineering. OECD Education Working Papers, No. 60, OECD Publishing 2011. http://dx.doi.org/10.1787/5kghtchn8mbn-en.

1.11 Розроблення освітніх програм. Методичні рекомендації / Авт.: В.М. Захарченко, В.І. Луговий, Ю.М. Рашкевич, Ж.В. Таланова / За ред. В.Г. Кременя. – К. : ДП «НВЦ «Пріоритети», 2014. – 120 с.

1.12 Наказ МОН України «Про особливості запровадження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 29 квітня 2015 року № 266» від 06.11.2015 № 1151 (зі змінами).

1.13 Класифікація видів економічної діяльності: ДК 009:2010. – Чинний від 01.01.2012. – (Національний класифікатор України).

1.14 Класифікатор професій: ДК 003:2010. – Чинний від 01.11.2010. – (Національний класифікатор України).

1.15 Національний освітній глосарій: вища освіта / 2-е вид., перероб. ідоп. / Авт.-уклад.: В. М. Захарченко, С. А. Калашнікова, В. І. Луговий, А. В. Ставицький, Ю. М. Рашкевич, Ж. В. Таланова / За ред. В.Г. Кременя. – К.: ТОВ «Видавничий дім «Плеяди», 2014. – 100 с.

1.16 ESCO (European Skills, Competences, Qualifications and Occupations) — європейська багатомовна класифікація навичок, компетенцій і професій. Проєкт Європейської Комісії // Генеральний директорат із питань зайнятості, соціальних питань та інклюзії (DG EMPL).

1.17 Закон України «Про внесення змін до деяких законів України щодо окремих питань підготовки громадян України до національного спротиву» від 25.03.2026 р. № 4826-IX.

2 ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ «ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИКА ТА ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ» СПЕЦІАЛЬНОСТІ G3 «ЕЛЕКТРИЧНА ІНЖЕНЕРІЯ»

1 – Загальна інформація	
Повна назва ЗВО та структурного підрозділу	Національний аерокосмічний університет «Харківський авіаційний інститут» Кафедра мехатроніки та електротехніки National Aerospace University «Kharkiv Aviation Institute» Department Mechatronics and Electrical Engineering
Ступінь вищої освіти	Бакалавр Bachelor`s Degree
Галузь знань, спеціальність та назва кваліфікації	Галузь знань: G Інженерія, виробництво та будівництво Field of study: G Engineering, Manufacturing and Construction Спеціальність – Електрична Інженерія Program Subject Area – Electrical Engineering Кваліфікація: бакалавр з електричної інженерії Qualification: Bachelor`s Degreein Electrical Engineering
Офіційна назва ОПП	Електроенергетика та енергоефективні технології Electric Power and Energy Efficient Technologies
Тип диплому та обсяг ОПП	Диплом бакалавра, одиничний, термін навчання 3 роки 10 місяців: – на базі повної загальної середньої освіти –240 кредитів ЄКТС; – на базі ступеня «молодший бакалавр» (освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст»), «фаховий молодший бакалавр» – 240 кредитів ЄКТС. *ХАІ визнає та перезараховує не більше ніж*: • 120 кредитів ЄКТС, отриманих у межах попередньої освітньої програми підготовки молодшого бакалавра (молодшого спеціаліста) за спеціальностями галузі знань «Електрична інженерія»; • 60 кредитів ЄКТС, отриманих за іншими спеціальностями; • 60 кредитів ЄКТС, отриманих за попередньою освітньою програмою «фахової передвищої освіти».
Наявність акредитації	Сертифікат про акредитацію: Серія УД № 21008330, виданий 25.01.2019 р. на підставі наказу МОН України від 11.06.2014 № 2323л Період акредитації: до 31.12.2027 р. Оновлення або модернізація освітньої програми здійснюється відповідно до розділу 5 Положення «Про розроблення та модернізацію освітніх програм в ХАІ»
Цикл/рівень	НРК України – 6 рівень, FQ-EHEA – перший цикл, EQF-LLL – 6 рівень
Передумови	Особа має право здобувати ступінь бакалавра за умови наявності повної загальної середньої освіти, ступенів «молодший бакалавр», «фаховий молодший бакалавр» або освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст у порядку, визначеному законодавством.
Мова(и) викладання	Мовою викладання є державна мова. З метою створення умов для міжнародної академічної мобільності може бути прийнято рішення про викладання однієї чи декількох дисциплін англійською та/або іншими іноземними мовами.
Інтернет-адреса постійного розміщення опису ОПП	https://khai.edu/osvitni-programi-i-komponenti-dlya-bakalavriv-2025
2 – Мета освітньої програми	
Підготовка висококваліфікованих фахівців (бакалаврів) у галузі інженерія, виробництво та будівництво, компетентності яких відповідають сучасним вимогам роботодавців та перспективі роботи на ринку праці у сферах традиційної та відновлюваної енергетики, енергоефективних технологій, а також в суміжних галузях.	

3 – Характеристика освітньо-професійної програми	
Предметна область	**Об'єкти вивчення:** – підприємства електроенергетичного комплексу, електротехнічні та електромеханічні служби організацій; – виробництво, передача, розподілення та перетворення електричної енергії на електричних станціях, в електричних мережах та системах; електротехнічне устаткування, електромеханічне та комутаційне обладнання, електромеханічні та електротехнічні комплекси та системи. **Ціль навчання**: Підготовка фахівців, здатних розв'язувати спеціалізовані задачі та практичні проблеми електроенергетики, електротехніки та електромеханіки, що передбачає застосування теорій і методів фізики та інженерних наук і характеризується комплексністю та невизначеністю умов. **Теоретичний зміст предметної області**: базові поняття теорії електричних та електромагнітних кіл, моделювання, оптимізація та аналіз режимів роботи електричних станцій, мереж та систем, електричних машин, електроприводів, електротехнічних та електромеханічних систем і комплексів, що використовують традиційні та відновлювальні джерела енергії. **Методи, методики та технології:** аналітичні методи розрахунку електричних кіл, систем електропостачання, електричних машин та апаратів, систем керування електроенергетичними та електромеханічними системами, електричних навантажень із використанням спеціалізованого лабораторного обладнання, персональних комп'ютерів та іншого обладнання. **Інструменти та обладнання:** програмно-апаратні засоби (проблемно-орієнтовані пакети прикладних програм, контрольно-вимірювальна та діагностична апаратура тощо), сучасна елементна база, інформаційно-вимірювальні пристрої, електричні та електронні прилади, технології конструювання, експлуатації, контролю, моніторингу.
Орієнтація ОП	Освітньо-професійна програма для підготовки бакалаврів
Основний фокус ОПП	Проектування, побудова та експлуатація сучасних систем електропостачання з використанням традиційних і новітніх енергоефективних та енергозберігаючих технологій. Розробка, впровадження, підтримка автоматизованих систем управління енергопостачанням та енерговикористанням, реалізація інтегрального застосування комп'ютерної техніки (як на стадії проектування, так і на стадії експлуатації).
Особливості програми	Програма забезпечує вивчення теоретичних основ енергоефективності, енергозбереження та інтелектуалізації процесів управління в енергетиці, набуття відповідних знань та компетентностей з класичних та новітніх досягнень в галузі електричної інженерії, глибокі знання щодо впровадження новітніх технологій проектування, моделювання, побудови та експлуатації енергоефективних систем енергопостачання та споживання електричної енергії. Здійснюється підготовка фахівців, здатних розв'язувати теоретичні та практичні завдання з питань підвищення енергоефективності та енергозбереження в електроенергетичній сфері; здійснювати професійну діяльність в умовах інтеграції інтелектуальних комплексів розосередженої генерації в об'єднану енергосистему України; впроваджувати новітні енергоефективні технології зберігання електричної енергії при проектуванні, побудові та експлуатації систем електропостачання промислових підприємств та об'єктів житлово-комунальної сфери; розробляти та впроваджувати системи енергетичного менеджменту та проводити енергетичні аудити.
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Робота за фахом відповідно до кваліфікації молодший інженер з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки і може займати посади: електромеханік; електрик дільниці, цеху; диспетчер електромеханічної служби, електропідстанції; фахівець з експлуатації електричних станцій, енергетичних установок та мереж; енергетик; фахівець із нетрадиційних видів енергії, фахівець з управління енергозбереженням в будівлях.
Подальше навчання	Особа має право продовжувати освіту за другим (магістерським) рівнем вищої освіти. Набуття додаткових кваліфікацій в системі післядипломної освіти, підвищення кваліфікації.

5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Студентсько-центроване навчання, самонавчання, проблемно-орієнтоване навчання спрямоване на розвиток критичного і творчого мислення, навчання через дуальну, дистанційну освіту тощо. Лекції, мультимедійні лекції, лабораторні роботи, семінари, практичні заняття в малих групах та шляхом участі у групах з розробки проектів, самостійна робота на основі підручників та конспектів, консультації із викладачами, підготовка кваліфікаційної роботи.
Оцінювання	Письмові іспити, звіти з практик, презентації, поточний (модульний) контроль, розрахунково-графічні, курсові роботи, кваліфікаційна робота та її захист.
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 методів і принципів комп'ютерно-інтегрованого управління енергетичними процесами і характеризуються комплексністю та невизначеністю умов.
Загальні компетентності (ЗК)	***Компетентності визначені стандартом вищої освіти*** ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу. Еквівалент в ESCO - thinking creatively and innovatively Uri: http://data.europa.eu/esco/skill/e84d080a-ff6d-41a7-b7b9-133e97c7bf00 ЗК02. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. Еквівалент в ESCO - self-management skills and competences Uri: http://data.europa.eu/esco/skill/021a23e1-907e-4627-b05a-555f889cbb65 ЗК03. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово. Еквівалент в ESCO - interact verbally in Ukrainian Uri: http://data.europa.eu/esco/skill/cda53197-9c99-404a-ac8a-d8c8550ca98d ЗК04. Здатність спілкуватися іноземною мовою. Еквівалент в ESCO - using foreign languages Uri: http://data.europa.eu/esco/skill/03961960-e729-4768-ab0a-49886132f17a ЗК05. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. Еквівалент в ESCO - self-management skills and competences Uri: http://data.europa.eu/esco/skill/021a23e1-907e-4627-b05a-555f889cbb65 ЗК06. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми. Еквівалент в ESCO - applying general knowledge Uri: http://data.europa.eu/esco/skill/44ff6716-7d71-4a16-821b-61d10e9e290d ЗК07. Здатність працювати в команді та автономно. Еквівалент в ESCO - working in teams Uri: http://data.europa.eu/esco/skill/e4da156d-a6c4-4b29-935b-eff9c9553cf1 ЗК08. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства. Еквівалент в ESCO - promote the principles of democracy and rule of law Uri: http://data.europa.eu/esco/skill/896a5e0c-7ac9-4e59-a9bf-17fdca6b1c37 ЗК09. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області. Еквівалент в ESCO - apply knowledge of philosophy, ethics and religion Uri: http://data.europa.eu/esco/skill/0b709c64-a57a-4976-86bd-34d2cf34fa4f ЗК10. Здатність ухвалювати рішення та діяти, дотримуючись принципу неприпустимості корупції та будь-яких інших проявів недоброчесності. Еквівалент в ESCO - apply research ethics and scientific integrity principles in research activities Uri: http://data.europa.eu/esco/skill/833289fa-3646-4010-9d9e-93ba8c9cf2d8 ***Додаткові компетентності*** ЗК11. Здатність забезпечувати особисту та колективну безпеку, діяти відповідально в умовах воєнних загроз і кризових ситуацій, застосовуючи базові знання та практичні навички національного спротиву, домедичної допомоги, інформаційної та мінної безпеки, сучасних технологій і засобів комунікації.

Фахові компетентності (ФК)	***Компетентності визначені стандартом вищої освіти*** ФК01. Здатність вирішувати практичні задачі із застосуванням систем автоматизованого проектування і розрахунків (САПР). Еквівалент в ESCO: use computer-aided design (CAD) / utilise computer-aided engineering (CAE) URI: http://data.europa.eu/esco/skill/9fd1639c-1c7c-4074-b223-b1ec797746cb ФК02. Здатність вирішувати практичні задачі із залученням методів математики, фізики та електротехніки. Еквівалент в ESCO: apply scientific methods / apply engineering principles URI: http://data.europa.eu/esco/skill/dbdbcd6d-4952-4753-93d3-7d722216e25c ФК03. Здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов'язані з роботою електричних систем та мереж, електричної частини станцій і підстанцій. Еквівалент в ESCO: manage electrical power grids / integrate renewable energy sources in power grids URI: http://data.europa.eu/esco/skill/981507fe-cae7-494b-9721-a44274c3b6f0 ФК04. Здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов'язані з проблемами метрології, електричних вимірювань, роботою пристроїв автоматичного керування, релейного захисту та автоматики. Еквівалент в ESCO: use electrical measuring equipment / maintain electrical automation systems URI: http://data.europa.eu/esco/skill/7ca78571-081c-43f1-bfa6-17b5f8f8b394 ФК05. Здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов'язані з роботою електричних машин, апаратів та автоматизованого електроприводу. Еквівалент в ESCO: operate renewable energy systems / develop renewable energy projects URI: http://data.europa.eu/esco/skill/cfdbfecb-28ee-449e-b816-563606b997cb ФК06. Здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов'язані з проблемами виробництва, передачі та розподілення електричної енергії. Еквівалент в ESCO: manage electric power generation / distribute electricity URI: http://data.europa.eu/esco/skill/e32231b2-13a8-4c17-9154-3e91122a27ef ФК07. Здатність розробляти проекти електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного устаткування із дотриманням вимог законодавства, стандартів і технічного завдання Еквівалент в ESCO: design renewable energy equipment / develop engineering design technical proposals URI: http://data.europa.eu/esco/skill/4b656754-5be4-43cb-b364-706d99f018e4 ФК08. Здатність виконувати професійні обов'язки із дотриманням вимог правил техніки безпеки, охорони праці, виробничої санітарії та охорони навколишнього середовища. Еквівалент в ESCO: comply with health and safety regulations / apply environmental protection standards URI: http://data.europa.eu/esco/skill/2361b7e2-4523-4df4-8463-b82755e1008f ФК09. Усвідомлення необхідності підвищення ефективності електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного устаткування. Еквівалент в ESCO: improve energy efficiency / optimise energy performance URI: http://data.europa.eu/esco/skill/efb51e04-7667-4e2b-bbd8-4fbe1b7cc2cf ФК10. Усвідомлення необхідності постійно розширювати власні знання про нові технології в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці. Еквівалент в ESCO: keep up with innovations in renewable energy / monitor technology trends URI: http://data.europa.eu/esco/skill/cf2427a1-2dae-40cc-9f79-ee66bf6a520e ФК11. Здатність оперативно вживати ефективні заходи в умовах надзвичайних (аварійних) ситуацій в електроенергетичних та електромеханічних системах. Еквівалент в ESCO: handle emergency situations in power plants / troubleshoot energy systems URI: http://data.europa.eu/esco/skill/8f6e80b2-d35b-426c-8515-321fe63816a7

	Додаткові компетентності ФК12. Здатність вільно користуватись сучасними комп'ютерними та інформаційними технологіями для вирішення професійних завдань, використовувати прикладні та спеціалізовані комп'ютерно-інтегровані середовища для вирішення задач управління енергопостачанням та енергоспоживанням. ФК13. Здатність забезпечувати функціонування систем енергетичного менеджменту та ефективне використання електричної енергії, впроваджувати енергоефективні методи і технології відповідно до найкращих світових практик. ФК14. Здатність впроваджувати передові інтелектуальні технології забезпечення споживачів електричною енергією в рамках концепції Smart Grid ФК15. Здатність здійснювати проєктування систем електропостачання промислових підприємств та міст з урахуванням факторів енергоефективності та енергозбереження. ФК16. Здатність комплексного вирішення питань керування режимами систем електропостачання з метою якісного та енергоефективного забезпечення споживачів електричною енергією. ФК17. Здатність застосовувати нові технічні рішення при проєктуванні систем електропостачання для підвищення комплексної енергоефективності їх функціонування.

7 – Програмні результати навчання

Програмні компетентності визначені стандартом вищої освіти

ПРН01. Знати і розуміти принципи роботи електричних систем та мереж, силового обладнання електричних станцій та підстанцій, пристроїв захисного заземлення та грозозахисту та уміти використовувати їх для вирішення практичних проблем у професійній діяльності.

Еквіваленти в ESCO: manage electrical power grids *(управління електричними мережами)*

URI: http://data.europa.eu/esco/skill/964a2737-0fe8-4443-bf6b-58f8cfec250c

Еквіваленти в ESCO: operate electrical substations *(експлуатація підстанцій)*

URI: http://data.europa.eu/esco/skill/e2b10a2f-f463-4da1-bd78-2c2be95a12f5

Еквіваленти в ESCO: ensure grounding of electrical equipment *(забезпечення захисного заземлення)*

URI: http://data.europa.eu/esco/skill/3672a912-1f34-4b53-a18d-f5716dfec15d

ПРН02. Знати і розуміти теоретичні основи метрології та електричних вимірювань, принципи роботи пристроїв автоматичного керування, релейного захисту та автоматики, мати навички здійснення відповідних вимірювань і використання зазначених пристроїв для вирішення професійних завдань.

Еквіваленти в ESCO: use electrical measuring equipment *(використання електровимірювальної техніки)*

URI: http://data.europa.eu/esco/skill/be0be828-44e2-45a7-96a1-05ef8e2ef844

Еквіваленти в ESCO: maintain electrical automation systems *(обслуговування систем автоматики)*

URI: http://data.europa.eu/esco/skill/2a2a7a4f-56bb-49e0-843a-7da6178e6301

Еквіваленти в ESCO: metrology *(теоретичні основи метрології)*

URI: http://data.europa.eu/esco/skill/6ffdae4e-25f0-4660-843a-7da6178e6301

ПРН03. Знати принципи роботи електричних машин, апаратів та автоматизованих електроприводів та уміти використовувати їх для вирішення практичних проблем у професійній діяльності.

Еквіваленти в ESCO: principles of electrical machines *(принципи роботи електричних машин)*

URI: http://data.europa.eu/esco/skill/c4eb0f0c-b258-4ee0-85f2-95b2111559e7

Еквіваленти в ESCO: operate electrical drives *(експлуатація електроприводів)*

URI: http://data.europa.eu/esco/skill/14df7e34-5825-454d-9477-967a6272b0c3

Еквіваленти в ESCO: maintain electrical equipment *(робота з електричними апаратами)*

URI: http://data.europa.eu/esco/skill/0d477bf6-14da-4a6c-947f-801217e92383

ПРН04. Знати принципи роботи біоенергетичних, вітроенергетичних, гідроенергетичних та сонячних енергетичних установок.

Еквіваленти в ESCO: principles of wind energy *(принципи вітроенергетики)*

URI: http://data.europa.eu/esco/skill/5df6bda2-14ea-4cbb-93fe-efc33e83bc22

Еквіваленти в ESCO: analyse solar energy systems *(аналіз сонячних систем)*

URI: http://data.europa.eu/esco/skill/0f919a32-1594-4d64-96d8-e7c6bda00e0b

Еквіваленти в ESCO: biomass energy *(основи біоенергетики)*

URI: http://data.europa.eu/esco/skill/3bfdae4e-25f0-4660-843a-7da6178e630f

Еквіваленти в ESCO: renewable energy technologies *(технології відновлюваної енергетики загалом)*

URI: http://data.europa.eu/esco/skill/e85497b7-5825-454d-9477-967a6272b0c3

ПРН05. Знати основи теорії електромагнітного поля, методи розрахунку електричних кіл та уміти використовувати їх для вирішення практичних проблем у професійній діяльності.

Еквіваленти в ESCO: analyse electrical circuits *(розрахунок та аналіз електричних кіл)*

URI: http://data.europa.eu/esco/skill/e18b8599-4c10-48e0-8219-c454e6015d86

Еквіваленти в ESCO: electromagnetism *(фізичні основи електромагнетизму)*

URI: http://data.europa.eu/esco/skill/a15a9fd3-c82d-453f-b64e-f2b1d3ef16ea

Еквіваленти в ESCO: execute analytical mathematical calculations *(виконання аналітичних інженерних обчислень)*

URI: http://data.europa.eu/esco/skill/44ff6716-7d71-4a16-821b-61d10e9e290d

ПРН06. Застосовувати прикладне програмне забезпечення, мікроконтролери та мікропроцесорну техніку для вирішення практичних проблем у професійній діяльності.

Еквіваленти в ESCO: apply computer-aided engineering software *(застосовувати програмне забезпечення для інженерних розрахунків)*

URI: http://data.europa.eu/esco/skill/a1c1a9fd-c82d-453f-b64e-f2b1d3ef16ea

Еквіваленти в ESCO: use microcontrollers *(використовувати мікроконтролери)*

URI: http://data.europa.eu/esco/skill/8f747bf6-14da-4a6c-947f-801217e92383

Еквіваленти в ESCO: microprocessor technology *(знання та використання мікропроцесорної техніки)*

URI: http://data.europa.eu/esco/skill/14e2a828-44e2-45a7-96a1-05ef8e2ef844

ПРН07. Здійснювати аналіз процесів в електроенергетичному, електротехнічному та електромеханічному обладнанні, відповідних комплексах і системах.

Еквіваленти в ESCO: analyse electrical power systems *(аналізувати електроенергетичні системи)*

URI: http://data.europa.eu/esco/skill/1a2a7a4f-56bb-49e0-843a-7da6178e6301

Еквіваленти в ESCO: operate renewable energy systems *(експлуатувати та аналізувати системи відновлюваної енергетики)*

URI: http://data.europa.eu/esco/skill/6ffdae4e-25f0-4660-843a-7da6178e6301

Еквіваленти в ESCO: analyse internal processes *(аналізувати внутрішні робочі процеси в обладнанні)*

URI: http://data.europa.eu/esco/skill/2361b7e2-4523-4df4-8463-b82755e1008f

ПРН08. Обирати і застосовувати придатні методи для аналізу і синтезу електромеханічних та електроенергетичних систем із заданими показниками.

Еквіваленти в ESCO: integrate renewable energy sources in power grids *(інтегрувати відновлювані джерела в електричні мережі)*

URI: http://data.europa.eu/esco/skill/2301df6f-87a3-4a1b-85c1-e3776bda369e

Еквіваленти в ESCO: apply engineering principles *(застосовувати інженерні принципи для аналізу та синтезу)*

URI: http://data.europa.eu/esco/skill/c4eb0f0c-b258-4ee0-85f2-95b2111559e7

Еквіваленти в ESCO: design electromechanical systems *(проєктувати та здійснювати синтез електромеханічних систем)*

URI: http://data.europa.eu/esco/skill/9fcd7e34-5825-454d-9477-967a6272b0c3

ПРН09. Уміти оцінювати енергоефективність та надійність роботи електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних систем.

Еквіваленти в ESCO: improve energy efficiency *(підвищувати та оцінювати енергоефективність)*

URI: http://data.europa.eu/esco/skill/0f919a32-1594-4d64-96d8-e7c6bda00e0b

Еквіваленти в ESCO: assess stability of electrical systems *(оцінювати надійність та стабільність роботи електричних систем)*

URI: http://data.europa.eu/esco/skill/be0be828-44e2-45a7-96a1-05ef8e2ef844

Еквіваленти в ESCO: conduct energy audits *(проводити енергетичний аудит та оцінку ефективності)*

URI: http://data.europa.eu/esco/skill/3bfdae4e-25f0-4660-843a-7da6178e630f

ПРН10. Знаходити необхідну інформацію в науково-технічній літературі, базах даних та інших джерелах інформації, оцінювати її релевантність та достовірність.

Еквіваленти в ESCO: analyse information *(аналізувати та критично оцінювати інформацію)*

URI: http://data.europa.eu/esco/skill/30dd6ec7-ec79-43af-8d69-373f15fd789f

Еквіваленти в ESCO: gather data *(збирати дані з різних баз та джерел)*

URI: http://data.europa.eu/esco/skill/e18b8599-4c10-48e0-8219-c454e6015d86

Еквіваленти в ESCO: conduct literature reviews *(проводити огляди науково-технічної літератури)*

URI: http://data.europa.eu/esco/skill/964a2737-0fe8-4443-bf6b-58f8cfec250c

ПРН11. Вільно спілкуватися з професійних проблем державною та іноземною мовами усно і письмово, обговорювати результати професійної діяльності з фахівцями та нефахівцями, аргументувати свою позицію з дискусійних питань.

Еквіваленти в ESCO: interact professionally in research and professional environments *(професійно взаємодіяти та обговорювати результати у професійному середовищі)*

URI: http://data.europa.eu/esco/skill/422ffb76-7d71-4a16-821b-61d10e9e290d

Еквіваленти в ESCO: communicate in a foreign language *(спілкуватися іноземною мовою)*

URI: http://data.europa.eu/esco/skill/14df7e34-5825-454d-9477-967a6272b0c3

Еквіваленти в ESCO: persuade speech partners *(аргументувати позицію та переконувати співрозмовників під час дискусій)*

URI: http://data.europa.eu/esco/skill/5679f2be-cb2c-4712-ba29-679907c00e12

ПРН12. Розуміти основні принципи і завдання технічної та екологічної безпеки об'єктів електротехніки та електромеханіки, враховувати їх при прийнятті рішень.

Еквіваленти в ESCO: apply environmental protection standards *(застосовувати стандарти охорони навколишнього середовища)*

URI: http://data.europa.eu/esco/skill/2361b7e2-4523-4df4-8463-b82755e1008f

Еквіваленти в ESCO: comply with safety regulations *(дотримуватись правил техніки безпеки)*

URI: http://data.europa.eu/esco/skill/8b241b7e-4523-4df4-8463-b82755e1008f

Еквіваленти в ESCO: assess environmental impact *(оцінювати вплив на навколишнє середовище)*

URI: http://data.europa.eu/esco/skill/0f919a32-1594-4d64-96d8-e7c6bda00e0b

ПРН13. Розуміти значення традиційної та відновлюваної енергетики для успішного економічного розвитку країни.

Еквіваленти в ESCO: promote sustainability *(сприяти сталому розвитку)*

URI: http://data.europa.eu/esco/skill/7cf68be1-fdb8-40ff-90a6-c87a55ad006d

Еквіваленти в ESCO: microeconomics of energy *(розуміти мікроекономіку енергетичної галузі)*

URI: http://data.europa.eu/esco/skill/3bfdae4e-25f0-4660-843a-7da6178e630f

Еквіваленти в ESCO: analyse economic trends *(аналізувати економічні тенденції)*

URI: http://data.europa.eu/esco/skill/30dd6ec7-ec79-43af-8d69-373f15fd789f

ПРН14. Розуміти принципи європейської демократії та поваги до прав громадян, враховувати їх при прийнятті рішень.

Еквіваленти в ESCO: promote the principles of democracy and rule of law *(просувати принципи демократії та верховенства права)*

URI: http://data.europa.eu/esco/skill/0d68f7b3-85b4-4b53-b09e-336338b3680e

Еквіваленти в ESCO: exercise civic responsibility *(виявляти громадянську відповідальність)*

URI: http://data.europa.eu/esco/skill/44ff6716-7d71-4a16-821b-61d10e9e290d

Еквіваленти в ESCO: respect human rights *(поважати права людини)*

URI: http://data.europa.eu/esco/skill/5679f2be-cb2c-4712-ba29-679907c00e12

ПРН15. Розуміти та демонструвати добру професійну, соціальну та емоційну поведінку, дотримуватись здорового способу життя.

Еквіваленти в ESCO: demonstrate professional behaviour *(демонструвати професійну поведінку)*

URI: http://data.europa.eu/esco/skill/5679f2be-cb2c-4712-ba29-679907c00e12

Еквіваленти в ESCO: develop emotional intelligence *(розвивати емоційний інтелект і міжособистісну взаємодію)*

URI: http://data.europa.eu/esco/skill/422ffb76-7d71-4a16-821b-61d10e9e290d

Еквіваленти в ESCO: maintain physical and mental well-being *(підтримувати засади здорового способу життя)*

URI: http://data.europa.eu/esco/skill/b139ad42-1e74-4bba-9571-081e74da62cf

ПРН16. Знати вимоги нормативних актів, що стосуються інженерної діяльності, захисту інтелектуальної власності, охорони праці, техніки безпеки та виробничої санітарії, враховувати їх при прийнятті рішень.

Еквіваленти в ESCO: adhere to engineering standards *(дотримуватися галузевих інженерних стандартів та нормативних актів)*

URI: http://data.europa.eu/esco/skill/be0be828-44e2-45a7-96a1-05ef8e2ef844

Еквіваленти в ESCO: intellectual property law *(розуміти та застосовувати законодавство про інтелектуальну власність)*

URI: http://data.europa.eu/esco/skill/14df7e34-5825-454d-9477-967a6272b0c3

Еквіваленти в ESCO: comply with health and safety regulations *(відповідати вимогам охорони праці та виробничої санітарії)*
URI: http://data.europa.eu/esco/skill/8b241b7e-4523-4df4-8463-b82755e1008f

ПРН17. Розв'язувати складні спеціалізовані задачі з проектування і технічного обслуговування електромеханічних систем, електроустаткування електричних станцій, підстанцій, систем та мереж.
Еквіваленти в ESCO: design renewable energy equipment *(проєктувати обладнання відновлюваної енергетики)*
URI: http://data.europa.eu/esco/skill/5df6bda2-14ea-4cbb-93fe-efc33e83bc22
Еквіваленти в ESCO: maintain energy systems *(обслуговувати та здійснювати технічний сервіс енергосистем)*
URI: http://data.europa.eu/esco/skill/1a2a7a4f-56bb-49e0-843a-7da6178e6301
Еквіваленти в ESCO: develop renewable energy projects *(розробляти проєкти в сфері відновлюваної енергетики)*
URI: http://data.europa.eu/esco/skill/2301df6f-87a3-4a1b-85c1-e3776bda369e

ПРН18. Вміти самостійно вчитися, опановувати нові знання і вдосконалювати навички роботи з сучасним обладнанням, вимірювальною технікою та прикладним програмним забезпеченням.
Еквіваленти в ESCO: learning-to-learn / manage lifelong learning *(керувати власним навчанням протягом життя)*
URI: http://data.europa.eu/esco/skill/b139ad42-1e74-4bba-9571-081e74da62cf
Еквіваленти в ESCO: adapt to new technologies *(адаптуватися до нових технологій та сучасного обладнання)*
URI: http://data.europa.eu/esco/skill/8f747bf6-14da-4a6c-947f-801217e92383
Еквіваленти в ESCO: master new engineering tools *(освоювати нові прикладні інженерні інструменти)*
URI: http://data.europa.eu/esco/skill/c4eb0f0c-b258-4ee0-85f2-95b2111559e7

ПРН19. Застосовувати придатні емпіричні і теоретичні методи для зменшення втрат електричної енергії при її виробництві, транспортуванні, розподіленні та використанні.
Еквіваленти в ESCO: energy conservation *(збереження енергії / мінімізація втрат)*
URI: http://data.europa.eu/esco/skill/3bfdae4e-25f0-4660-843a-7da6178e630f
Еквіваленти в ESCO: distribute electricity *(розподіляти електричну енергію)*
URI: http://data.europa.eu/esco/skill/1a2a7a4f-56bb-49e0-843a-7da6178e6301
Еквіваленти в ESCO: optimise production processes *(оптимізувати процеси генерації та передачі)*
URI: http://data.europa.eu/esco/skill/2301df6f-87a3-4a1b-85c1-e3776bda369e

Додаткові результати навчання

ПРН20. Вміти оцінювати енергоефективність та надійність роботи електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних систем.

ПРН21. Вміти застосовувати сучасні інформаційні технології та прикладне програмне забезпечення для підвищення енергоефективності процесів керування системами електропостачання та електроспоживання.

ПРН22. Знати методи оцінки, аналізу та планування в енерговикористанні, розробляти енергоефективні заходи для виробництва, комунально-побутової сфери, комерційного і житлового секторів.

ПРН23. Вміти розробляти комплексні системи електропостачання з використанням інтелектуальних Smart-технологій.

ПРН24. Вимірювати рівень досягнутої енергетичної ефективності з використанням базових рівнів енергоспоживання і показників енергоефективності в системі енергетичного менеджменту.

ПРН25. Вміти планувати ресурси для виконання проєкту з енергофективності, організовувати процес його виконання, здійснювати мотивацію працівників для його виконання; управляти виконанням проєкту.

ПРН26. Застосовувати знання з основ національного спротиву, міжнародного гуманітарного права, тактичної медицини, мінної безпеки, навігації та інформаційної безпеки для збереження життя і здоров'я людей, протидії загрозам та ефективних дій в умовах воєнного стану, надзвичайних і кризових ситуацій.

8 – Ресурсне забезпечення реалізації ОПП	
Кадрове забезпечення	Науково-педагогічні працівники, що задіяні у викладанні професійно-орієнтованих дисциплін, мають наукові ступені та/або вчене звання та відповідають ліцензійним вимогам відповідно до кадрових вимог щодо забезпечення провадження освітньої діяльності для відповідного рівня ВО, затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187, в редакції постанови Кабінету Міністрів України від 24 березня 2021 р. № 365
Матеріально-технічне забезпечення	Відповідно до технологічних вимог щодо матеріально-технічного забезпечення освітньої діяльності відповідного рівня ВО (додаток 4 до Ліцензійних умов) затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р.№1187 (в редакції постанови Кабінету Міністрів України від 10 травня 2018 р. № 347). Використання обладнання: навчальні приміщення з мультимедійними проекторами, комп'ютерна техніка з відповідним програмним забезпеченням, лабораторне обладнання для виконання освітньої (навчальної, дослідницької, наукової) діяльності. Навчання здійснюється у навчальних лабораторіях, які оснащені навчально-лабораторними класами з дослідницькими стендами УЛДС та ЕВ-4, електричними машинами постійного і змінного струму (ауд. 108 ск, 110 ск, 111 ск), промисловими контролерами та регуляторами (ауд. 109б ск),комп'ютерному класі на 10 робочих міст (ауд. 109а ск),які також використовуються студентами при виконанні курсових і дипломних робіт. При підготовці фахівців використовується енергетичні установки з відновлюваними джерелами енергії.
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Відповідно до вимог Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності у сфері вищої освіти згідно з діючим законодавством України (Постанова кабінету міністрів України «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти» від 30 грудня 2015 р. № 1187зі змінами) включає в себе бібліотечні ресурси, електронні навчальні ресурси, сайти Національного аерокосмічного університету «Харківський авіаційний інститут» https://library.khai.edu/ та кафедри мехатроніки та електротехніки https://k305.khai.edu/, на яких розміщена основна інформація щодо освітньої діяльності за ОПП. Використання віртуального навчального середовища MENTOR Національного аерокосмічного університету «Харківський авіаційний інститут» https://mentor.khai.edu/та авторських розробок науково-педагогічного складу кафедри мехатроніки та електротехніки.
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між Національним аерокосмічним університетом «Харківський авіаційний інститут» і технічними закладами України: ТОВ «АКУТЕК» м. Харків, ТОВ НВК «СКАЙ АССИСТ» м. Київ. ТОВ ТОВ НВП «КІАТОН ГРУП» м. Харків, ТОВ НВП «ЛТУ».
Міжнародна кредитна мобільність	На основі двостороннього договору укладена угода про отримання подвійного диплома бакалавра між Національним аерокосмічним університетом «Харківський авіаційний інститут» і навчальними закладами країн-партнерів ERASMUS+, а саме академічна мобільність з University of the Basque Country, Іспанія, Бургаський державний університет «Проф. д-р Асен Златаров», м. Бургас, Болгарія, Магдебургський технічний університетом ім. Отто фон Геріке.
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Навчання іноземних громадян здійснюється державною або англійською мовами. Якщо навчання здійснюється державною мовою, то у певних випадках може бути прийнято рішення про викладання однієї чи декількох дисциплін англійською та/або іншими іноземними мовами.

3 ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ (КОПП) ТА ЇХ ЛОГІЧНА ПОСЛІДОВНІСТЬ

3.1 Перелік компонент освітньої програми

Код КОП	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, атестація)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю, семестр
1	2	3	4
Обов'язкові компоненти ОП			
ОК1	Вища математика	5	Іспит/1
		5	Іспит/2
ОК2	Вступ до фаху	5	Залік/1
ОК3	Інженерна та комп'ютерна графіка	5	Залік/1
ОК4	Алгоритмізація та програмування	6,5	Іспит/1
		6,5	Іспит/2
ОК5	Іноземна мова	3	Залік/1
		3	диф.залік/2
ОК6	Українська мова за професійним спрямуванням	2	Залік/1
ОК7	Основи права	2	Залік/1
ОК8	Електроматеріалознавство	3	Залік/2
ОК9	Фізика	5	Залік/2
ОК10	Філософія	3	Залік/3
ОК11	Метрологія та вимірювальна техніка	3	Іспит/2
ОК12	Технічна механіка	4	Залік/3
ОК13	Електротехніка	5	Іспит/3
ОК14	Методи обчислень та комп'ютерного моделювання	5	Залік/3
ОК15	Електричні апарати	4,5	Іспит/3
ОК16	Комп'ютерні технології проєктування (SolidWorks, MatCad, AutoCad)	3,5	диф.залік/4
ОК17	Електротехніка(КР)	2	диф.залік/4
ОК18	Електричні машини	4	Іспит/4
ОК19	Електроніка та мікросхемотехніка	4,5	Іспит/4
ОК20	Теоретичні основи автоматики	4,5	Іспит/4
ОК21	Електричні системи та мережі	5	Іспит/5
ОК22	Електрична частина станцій і підстанцій	4,5	Іспит/5
ОК23	Електропривід та системи керування	5	Іспит/5
ОК24	Мікропроцесорні пристрої	4	Залік/5
ОК25	Відновлювана енергетика та технології зберігання енергії	5	Іспит/6
ОК26	Електропривід та системи керування (КП)	2	диф.залік/6
ОК27	Основи електропостачання	6,5	Іспит/6
ОК28	Інформаційні системи та технології в енергетиці	4	Іспит/7
ОК29	Основи електропостачання (КП)	2	диф.залік/7
ОК30	Основи мікропроцесорного захисту та автоматики енергосистем	4	Іспит/7
ОК31	Енергоефективні технології та інтелектуальні системи в електроенергетиці	5,5	Іспит/7
ОК32	БЖД, охорона праці та цивільний захист	3	Залік/7
ОК33	Енергоефективні технології та інтелектуальні системи в електроенергетиці (КР)	2	диф. залік/8
ОК34	Математичне моделювання електроенергетичних та електромеханічних систем	3,5	Іспит/8
ОК35	Енергоменеджмент та енергоаудит	4	Іспит/8
ОК36	Екологічні аспекти в енергетиці	3	Залік/8
ОК37	Навчальна практика	3	Залік/2
ОК38	Ознайомча практика	3	Залік/4

Код КОП	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, атестація)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю, семестр
1	2	3	4
ОК39	Виробнича практика	3	Залік/6
ОК40	Кваліфікаційна робота	9	Атестація/8
ОК41	Основи національного спротиву	3	диф.залік/ 2
		2	диф.залік/3
Загальний обсяг обов'язкових компонент:		**180**	
Вибіркові компоненти ОП			
Вибірковий блок дисциплін Minor*			
ВК1	Minor. Дисципліна 1	5	Іспит/5
ВК2	Minor. Дисципліна 2	5	Іспит/6
ВК3	Minor. Дисципліна 3	5	Іспит/7
ВК4	Minor. Дисципліна 4	5	Іспит/8
Окремі вибіркові дисципліни**			
ВК5	Математично-технічний блок на вибір	5	Іспит/4
ВК6	Дисципліна індивідуального вибору 1	5	Іспит/6
ВК7	Дисципліна індивідуального вибору 2	5	Іспит/7
ВК8	Дисципліна індивідуального вибору 3	5	Іспит/8
Вибірковий блок дисциплін галузевого спрямування Major***			
ВК9	Major. Дисципліна1	5	Іспит/3
ВК10	Major. Дисципліна2	5	Іспит/4
ВК11	Major. Дисципліна3	5	Іспит/5
ВК12	Major. Дисципліна4	5	Іспит/6
Загальний обсяг вибіркових компонент:		**60**	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		**240**	

*Загальноуніверситетський блок, в якому блоки дисциплін для вибору пропонують кафедри Університету, що направлені на опанування і поглиблення певних компетентностей та результатів навчання, які можуть передбачати здобуття часткової професійної кваліфікації. До складу кожного блоку Minor входять чотири послідовних освітніх компоненти обсягом п'ять кредитів кожна. Здобувач може обрати будь-який блок дисциплін Minor. Блоки дисциплін Minor можуть оновлюватися за рішенням галузевої НМК.

** Здобувач обирає одну дисципліну із запропонованих у переліках освітніх компонент ВК5-ВК8, які пропонують кафедри Університету відповідно до напрямів своєї діяльності у рамках науково-методичних комісій Університету, що направлені на опанування і поглиблення певних компетентностей та результатів навчання. Переліки складових освітніх компонент ВК5-ВК8 можуть збільшуватися і оновлюватися за рішенням галузевої НМК.

*** Здобувач може обрати будь-який блок дисциплін професійного спрямування MAJOR, який забезпечує опанування і поглиблення компетентностей та результатів навчання, що направлені на здобуття фахових навичок відповідно до вимог стандарту спеціальності. Блоки дисциплін професійного спрямування MAJOR можуть збільшуватися і оновлюватися за рішенням галузевої НМК

Здобувач, який зарахований на базі повної загальної середньої освіти, виконує освітньо-професійну програму в обсязі 240 кредитів ЄКТС.

Здобувач, який зарахований на базі ступеня «молодший бакалавр» (освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст»), «фаховий молодший бакалавр», виконує освітньо-професійну програму в обсязі 240 кредитів ЄКТС. При цьому ХАІ визнає та перезараховує: 120 кредитів ЄКТС, отриманих у межах попередньої освітньої програми підготовки молодшого бакалавра (молодшого спеціаліста) за спеціальностями галузі знань «Електрична інженерія»; 60 кредитів ЄКТС, отриманих за іншими спеціальностями; 60 кредитів ЄКТС, отриманих за попередньою освітньою програмою «фахової передвищої освіти».

Згідно з принципами компетентнісного підходу до здобуття вищої освіти перезарахування результатів раніше складених претендентом дисциплін відповідно до індивідуального навчального плану здійснюється за заявою претендента на підставі Положення «Про перезарахування навчальних дисциплін і визначення

академічної різниці в Національному аерокосмічному університеті «Харківський авіаційний інститут»» (https://khai.edu/polozenna-pro-poradok-perezarahuvanna-navcalnih-disciplin-i-viznacenna-akademicnoi-riznici) шляхом порівняння: відповідності змісту дисципліни освітньо-професійної програми (ОПП); запланованих результатів навчання з відповідної дисципліни; загального обсягу у годинах і кредитах ЄКТС; форм підсумкового контролю тощо.

3.2 Розподіл освітніх компонент освітньої програми (КОП) за курсами та семестрами

Під час формування переліку дисциплін, практик та атестації враховано вимоги Національної рамки кваліфікацій України, стандарту вищої освіти за спеціальністю 141 «Електрична інженерія» для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти, положення «Про організацію освітнього процесу у ХАІ» (https://khai.edu/polozenna-pro-organizaciu-osvitnogo-procesu) та відповідних нормативних документів.

Практики та/або стажування (за всіма видами) входять до складу обов'язкових навчальних дисциплін. Кількість форм контролю на навчальний рік не перевищує шістнадцять. Аудиторне навантаження становить від 1/3 до 2/3 загального обсягу навантаження.

Розподіл освітніх компонент освітньої програми (КОП) за курсами та семестрами надано у додатку А.

3.3 Структурно-логічна схема освітньої програми

Структурно-логічна схема (додаток Б) освітньої програми відображає послідовність вивчення її компонент, як обов'язкових, так і вибіркових. Здобувачем вищої освіти обирається індивідуальна траєкторія навчання яка реалізується через обирання вибіркових компонент згідно Положення «Про забезпечення права студентів на вибір навчальних дисциплін і порядок формування індивідуального навчального плану студента».

4 ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Атестація здобувачів за освітньо-професійною програмою «Електроенергетика та енергоефективні технології» зі спеціальності G3 «Електрична інженерія» проводиться у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи бакалавра та завершується видачою документу встановленого зразка про присудження ступеня бакалавра із присвоєнням кваліфікації: бакалавр з електричної інженерії.

Атестація здійснюється відкрито і публічно.

5 МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ОБОВ'ЯЗКОВИМ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ

Програмні компетентності	Компоненти освітньої програми																																													
	ОК1	ОК2	ОК3	ОК4	ОК5	ОК6	ОК7	ОК8	ОК9	ОК10	ОК11	ОК12	ОК13	ОК14	ОК15	ОК16	ОК17	ОК18	ОК19	ОК20	ОК21	ОК22	ОК23	ОК24	ОК25	ОК26	ОК27	ОК28	ОК29	ОК30	ОК31	ОК32	ОК33	ОК34	ОК35	ОК36	ОК37	ОК38	ОК39	ОК40	ОК41
ЗК1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
ЗК2	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
ЗК3	+	+				+	+	+	+	+	+	+	+		+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
ЗК4				+	+									+		+												+						+						+	
ЗК5	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
ЗК6	+	+	+		+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
ЗК7	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
ЗК8						+	+		+																						+					+				+	
ЗК9		+				+	+			+											+		+		+						+						+	+	+	+	
ЗК10	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
ЗК11																																									+
ФК1			+											+		+																		+				+		+	
ФК2	+		+	+					+			+	+	+			+	+	+		+	+	+		+	+	+		+					+			+	+		+	
ФК3								+													+	+			+		+	+	+	+				+					+		
ФК4											+		+		+		+		+	+			+							+					+		+	+		+	
ФК5								+							+			+		+			+			+							+					+	+	
ФК6																					+	+			+		+		+					+					+	+	
ФК7	+						+														+	+	+			+			+				+							+	
ФК8																																+				+			+	+	
ФК9		+																			+	+	+		+		+				+		+		+				+	+	
ФК10		+											+								+		+	+	+		+			+	+		+		+					+	
ФК11															+						+	+		+			+			+										+	
ФК12			+	+										+		+			+	+				+			+	+						+	+			+		+	
ФК13								+																				+			+		+		+					+	
ФК14								+											+					+	+			+			+		+							+	
ФК15								+													+	+					+		+		+		+							+	
ФК16																					+			+	+		+	+	+	+			+		+					+	
ФК17																									+		+		+		+		+							+	

6 МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ОБОВ'ЯЗКОВИМ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ

Програмні результати навчання	Компоненти освітньої програми																																													
	ОК1	ОК2	ОК3	ОК4	ОК5	ОК6	ОК7	ОК8	ОК9	ОК10	ОК11	ОК12	ОК13	ОК14	ОК15	ОК16	ОК17	ОК18	ОК19	ОК20	ОК21	ОК22	ОК23	ОК24	ОК25	ОК26	ОК27	ОК28	ОК29	ОК30	ОК31	ОК32	ОК33	ОК34	ОК35	ОК36	ОК37	ОК38	ОК39	ОК40	ОК41
ПРН01																		+			+	+			+		+		+	+				+					+	+	
ПРН02											+		+				+			+							+			+							+		+	+	
ПРН03															+			+				+	+			+	+			+				+				+	+	+	
ПРН04																									+		+		+				+	+					+	+	
ПРН05													+		+		+	+			+	+	+		+	+	+		+	+								+		+	
ПРН06			+	+										+		+			+					+				+		+				+						+	
ПРН07																		+					+			+				+				+						+	
ПРН08	+																				+				+	+			+					+					+	+	
ПРН09																					+										+		+				+	+	+	+	
ПРН10		+						+	+			+					+							+	+			+				+				+	+	+	+	
ПРН11					+	+				+																														+	
ПРН12																																+				+				+	
ПРН13		+																							+						+		+			+			+	+	
ПРН14							+																																	+	
ПРН15										+																											+	+	+	+	
ПРН16							+																				+					+							+	+	
ПРН17		+																			+	+	+			+	+		+											+	
ПРН18											+			+	+	+			+					+		+		+	+								+	+	+	+	
ПРН19																					+	+					+		+										+	+	
ПРН20																					+										+		+						+	+	
ПРН21																+			+									+			+						+	+	+	
ПРН22		+																													+		+		+				+	+	
ПРН23																									+		+	+			+		+							+	
ПРН24																																			+					+	
ПРН25																																			+					+	
ПРН26																																									+

Додаток А

Розподіл освітніх компонент освітньої програми (КОП) за курсами та семестрами

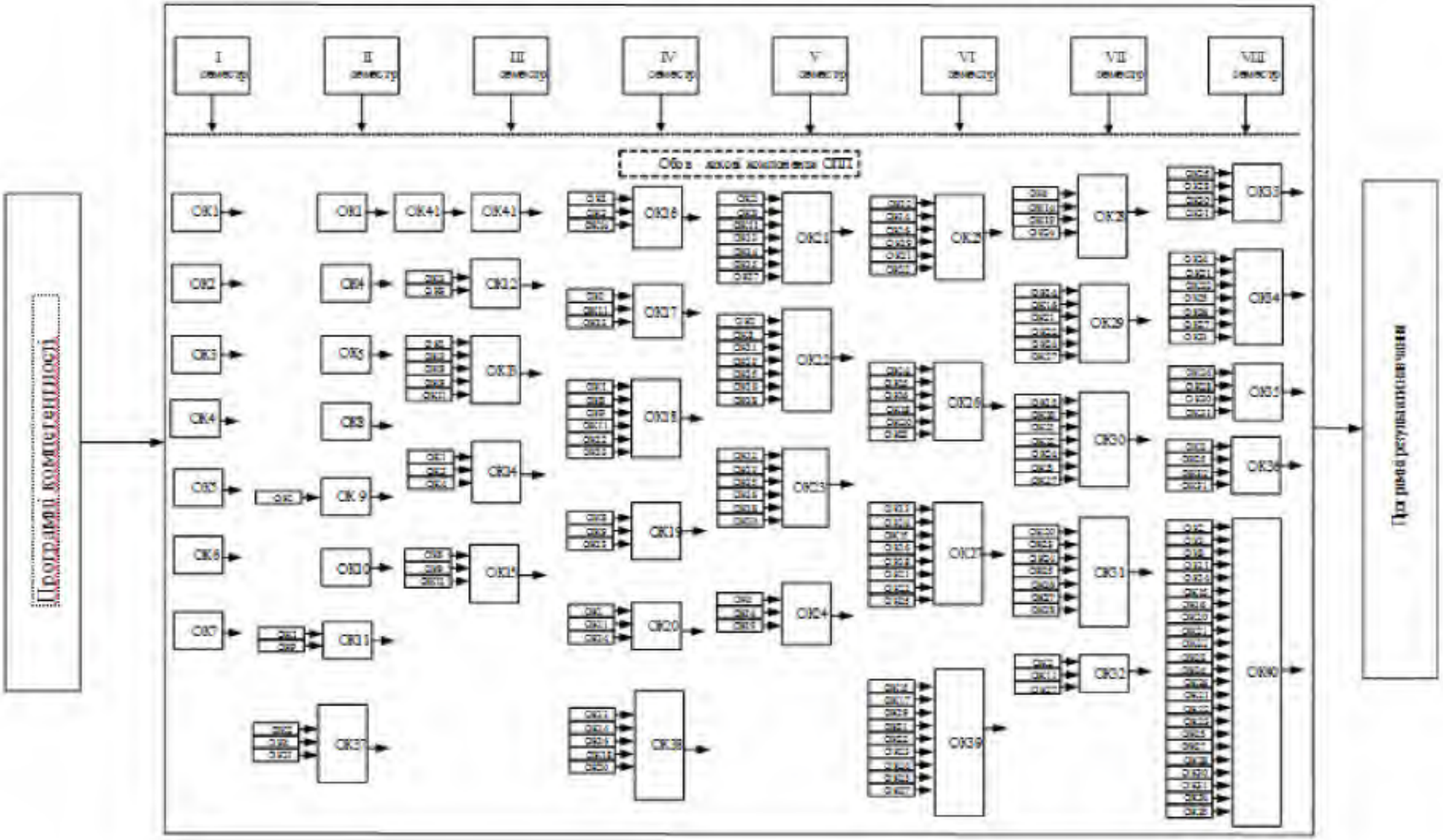
1 курс				2 курс				3 курс				4 курс			
1 семестр		2 семестр		3семестр		4 семестр		5 семестр		6 семестр		7 семестр		8 семестр	
КОП	кількість кредитів	КОП	кількість кредитів	КОП	кількість кредитів	КОП	кількість кредитів	КОП	кількість кредитів	КОП	кількість кредитів	КОП	кількість кредитів	КОП	кількість кредитів
ОК1	5	ОК1	5	ОК10	3	ОК16	3,5	ОК21	5	ОК25	5	ОК28	4	ОК33	2
ОК2	5	ОК4	6,5	ОК12	4	ОК17	2	ОК22	4,5	ОК26	2	ОК29	2	ОК34	3,5
ОК3	5	ОК5	3	ОК13	5	ОК18	4	ОК23	5	ОК27	6,5	ОК30	4	ОК35	4
ОК4	6,5	ОК8	3	ОК14	5	ОК19	4,5	ОК24	4	ОК39	3	ОК31	5,5	ОК36	3
ОК5	3	ОК9	5	ОК15	4,5	ОК20	4,5					ОК32	3	ОК40	9
ОК6	2	ОК11	3	ОК41	2	ОК38	3								
ОК7	2	ОК37	3												
		ОК41	3												
								ВК1	*5,0*	*ВК2*	*5,0*	*ВК3*	*5,0*	*ВК4*	*5,0*
				ВК9	*5,0*	*ВК10*	*5,0*	*ВК11*	*5,0*	*ВК12*	*5,0*				
						ВК5	*5,0*			*ВК6*	*5,0*	*ВК7*	*5,0*	*ВК8*	*5,0*
28,5		31,5		28,5		31,5		28,5		31,5		28,5		31,5	
60				60				60				60			

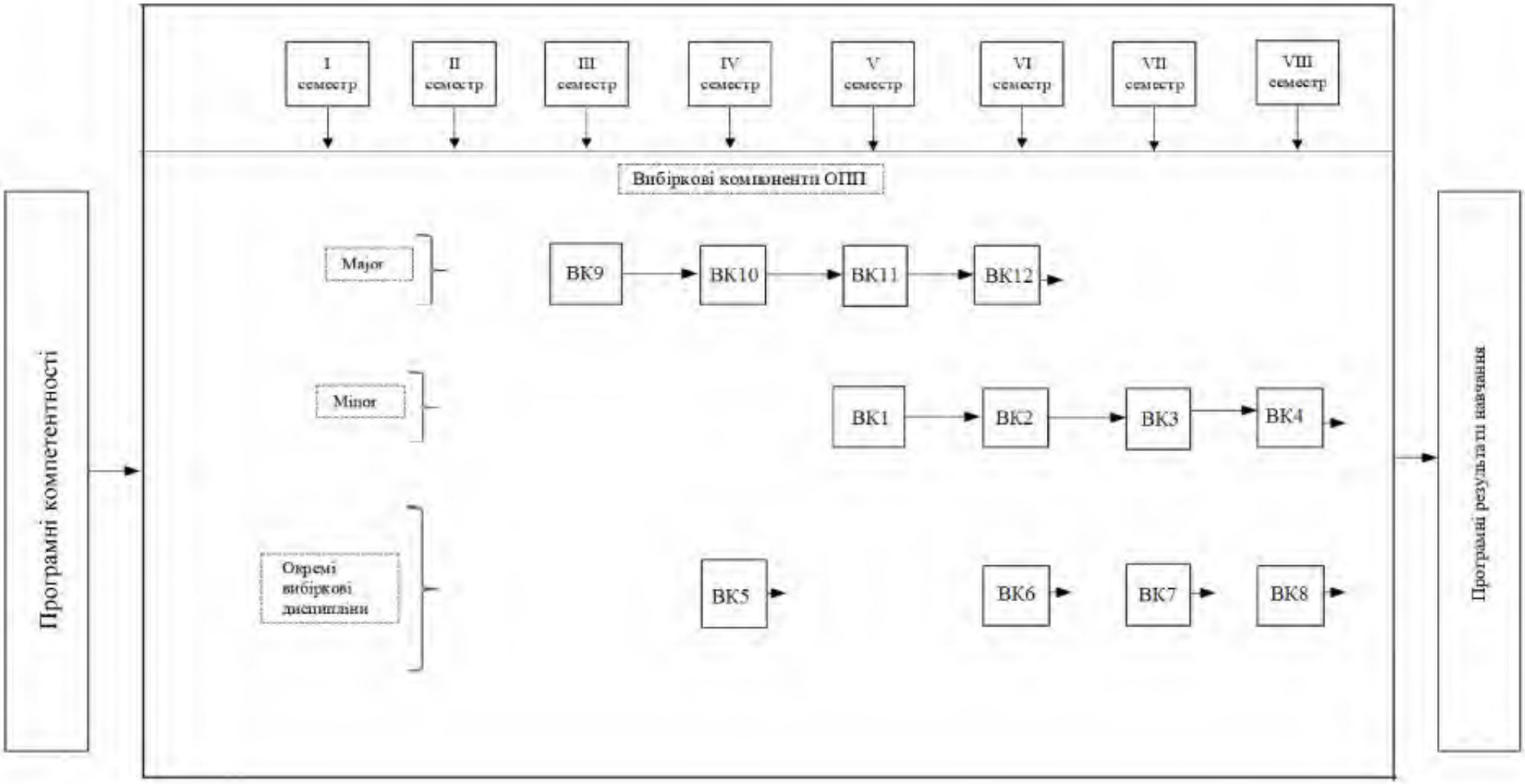
Всі компоненти (обов'язкові та вибіркові), їх зміст, формування компетентностей (загальних, спеціальних(фахових)) та визначення результатів навчання представлено у силабусах навчальних дисциплін на сайті в розділі «Короткий опис, структура і освітні компоненти освітніх програми і компонентів» (окремо за кожним курсом навчання) освітньо-професійної програми «Електроенергетика та енергоефективні технології» спеціальності G3 «Електрична інженерія»

https://khai.edu/profil-id-77824

Додаток Б

СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ




Програмні компетентності
I семестр
II семестр
III семестр
IV семестр
V семестр
VI семестр
VII семестр
VIII семестр
Вибіркові компоненти ОПП
Мajor
ВК9
ВК10
ВК11
ВК12
Мінор
ВК1
ВК2
ВК3
ВК4
Окремі вибіркові дисципліни
ВК5
ВК6
ВК7
ВК8
Програмні результати навчання