

**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

**ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА**  
**ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИКА ТА ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ**

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

Освітня програма вводиться в дію  
з «01» вересня 2025 р.

В. о. ректора Національного  
аерокосмічного університету  
«Харківський авіаційний інститут»



Олексій ЛИТВИНОВ  
наказ № 237 від «22» травня 2025 р.

Харків 2025

## 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 проектування, 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 проектування систем електропостачання промислових підприємств та міст з урахуванням факторів енергоефективності та енергозбереження.

Освітньо-професійну програму «Електроенергетика та енергоефективні технології» для підготовки здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти розроблено робочою групою у складі:

- |   |                                       |                                                                                                          |                                                                                                                                                                       |
|---|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Керівник/гарант<br>освітньої програми |  Наталя<br>САВЧЕНКО   | – канд. техн. наук, доцент, доцент<br>кафедри мехатроніки та<br>електротехніки                                                                                        |
| 2 | Члени групи:                          |  Сергій<br>КОЧУК      | – канд. техн. наук, доцент, доцент<br>кафедри мехатроніки та<br>електротехніки                                                                                        |
| 3 |                                       |  Віктор<br>КОВАЛЬОВ   | – канд. техн. наук, доцент, доцент<br>кафедри мехатроніки та<br>електротехніки                                                                                        |
| 4 |                                       |  Андрій<br>БОЯРКІН    | – старший викладач кафедри<br>мехатроніки та електротехніки                                                                                                           |
| 5 |                                       |  Олександр<br>ПЛАХТІЙ | – провідний конструктор ТОВ НВП<br>«АКУТЕК»                                                                                                                           |
| 6 |                                       |  Микола<br>ТОДОРОВ    | – здобувач першого (бакалаврського)<br>рівня вищої освіти спеціальності<br>174 «Автоматизація, комп'ютерно-<br>інтегровані технології та<br>робототехніка», група 339 |

**Рецензії-відгуки зовнішніх стейкхолдерів додаються**

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-УП 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, (наказ МОН України № 600 від 01.06.2017 р.) схвалені сектором вищої освіти Науково-методичної Ради Міністерства освіти і науки України (зі змінами).

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. і доп. / 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.

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

| <b>1 – Загальна інформація</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Повна назва ЗВО та структурного підрозділу                                                                                                                                                                                                                                                                           | Національний аерокосмічний університет «Харківський авіаційний інститут»<br>Кафедра мехатроніки та електротехніки<br>National Aerospace University «Kharkiv Aviation Institute»<br>Department Mechatronics and Electrical Engineering                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Ступінь вищої освіти                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Бакалавр<br>Bachelor's Degree                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Галузь знань, спеціальність та назва кваліфікації                                                                                                                                                                                                                                                                    | Галузь знань: G Інженерія, виробництво та будівництво<br>Field of study: G Engineering, Manufacturing and Construction<br><br>Спеціальність – Електрична Інженерія<br>Program Subject Area – Electrical Engineering<br><br>Кваліфікація: бакалавр з електричної інженерії<br>Qualification: Bachelor's Degree in Electrical Engineering                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Офіційна назва ОПП                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Електроенергетика та енергоефективні технології<br>Electric Power and Energy Efficient Technologies                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Тип диплому та обсяг ОПП                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Диплом бакалавра, одиничний, термін навчання 3 роки 10 місяців:<br>– на базі повної загальної середньої освіти – 240 кредитів ЄКТС;<br>– на базі ступеня «молодший бакалавр» (освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст»), «фаховий молодший бакалавр» – 240 кредитів ЄКТС.<br><i>XAI визнає та перераховує не більше ніж:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 120 кредитів ЄКТС, отриманих у межах попередньої освітньої програми підготовки молодшого бакалавра (молодшого спеціаліста) за спеціальностями галузі знань «Електрична інженерія»;</li> <li>• 60 кредитів ЄКТС, отриманих за іншими спеціальностями;</li> <li>• 60 кредитів ЄКТС, отриманих за попередньою освітньою програмою «фахової передвищої освіти».</li> </ul> |
| Наявність акредитації                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Започатковано провадження освітньої діяльності з 2025 року<br>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.<br>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                                                                                                                                                                                                                                                                      | <a href="https://khai.edu.ua/education/osvitni-programi-i-komponenti/osvitni-programi-bakalavriv/komp'yuterno-integrovane-upravlinnya-v-energetici/">https://khai.edu.ua/education/osvitni-programi-i-komponenti/osvitni-programi-bakalavriv/komp'yuterno-integrovane-upravlinnya-v-energetici/</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>2 – Мета освітньої програми</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 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. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>3 – Характеристика освітньо-професійної програми</b>                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Предметна область                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>Об'єкти вивчення:</b> – 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.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

|                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                              | <p><b>Ціль навчання:</b> 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.</p> <p><b>Теоретичний зміст предметної області:</b> 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.</p> <p><b>Методи, методики та технології:</b> 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.</p> <p><b>Інструменти та обладнання:</b> 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.</p> |
| Орієнтація ОП                                                                | Освітньо-професійна програма для підготовки бакалаврів                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Основний фокус ОПП                                                           | <p>Проектування, побудова та експлуатація сучасних систем електропостачання з використанням традиційних і новітніх енергоефективних та енергозберігаючих технологій.</p> <p>Розробка, впровадження, підтримка автоматизованих систем управління енергопостачанням та енерговикористанням, реалізація інтегрального застосування комп'ютерної техніки (як на стадії проектування, так і на стадії експлуатації).</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Особливості програми                                                         | <p>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.</p> <p>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.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>4 – Придатність випусників до працевлаштування та подальшого навчання</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 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, електродстанції; 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.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>5 – Викладання та оцінювання</b>                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 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.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>6 – Програмні компетентності</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 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)        | <p>ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу.</p> <p>ЗК02. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>ЗК03. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.</p> <p>ЗК04. Здатність спілкуватися іноземною мовою.</p> <p>ЗК05. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>ЗК06. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми.</p> <p>ЗК07. Здатність працювати в команді та автономно.</p> <p>ЗК08. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства.</p> <p>ЗК09. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області.</p> <p>ЗК10. Здатність ухвалювати рішення та діяти, дотримуючись принципу неприпустимості корупції та будь-яких інших проявів недоброчесності.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Фахові компетентності (ФК)          | <p>ФК01. Здатність вирішувати практичні задачі із застосуванням систем автоматизованого проектування і розрахунків (САПР).</p> <p>ФК02. Здатність вирішувати практичні задачі із залученням методів математики, фізики та електротехніки.</p> <p>ФК03. Здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов'язані з роботою електричних систем та мереж, електричної частини станцій і підстанцій.</p> <p>ФК04. Здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов'язані з проблемами метрології, електричних вимірювань, роботою пристроїв автоматичного керування, релейного захисту та автоматики.</p> <p>ФК05. Здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов'язані з роботою електричних машин, апаратів та автоматизованого електроприводу.</p> <p>ФК06. Здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов'язані з проблемами виробництва, передачі та розподілення електричної енергії.</p> <p>ФК07. Здатність розробляти проекти електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного устаткування із дотриманням вимог законодавства, стандартів і технічного завдання</p> <p>ФК08. Здатність виконувати професійні обов'язки із дотриманням вимог правил техніки безпеки, охорони праці, виробничої санітарії та охорони навколишнього середовища.</p> <p>ФК09. Усвідомлення необхідності підвищення ефективності електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного устаткування.</p> <p>ФК10. Усвідомлення необхідності постійно розширювати власні знання про нові технології в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці.</p> <p>ФК11. Здатність оперативно вживати ефективні заходи в умовах надзвичайних (аварійних) ситуацій в електроенергетичних та електромеханічних системах..</p> <p><b>Додаткові фахові компетентності за ОПП</b></p> <p>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.</p> <p>ФК13. Здатність забезпечувати функціонування систем енергетичного менеджменту та ефективного використання електричної енергії, впроваджувати енергоефективні методи і технології відповідно до найкращих світових практик.</p> <p>ФК14. Здатність впроваджувати передові інтелектуальні технології забезпечення споживачів електричною енергією в рамках концепції Smart Grid</p> <p>ФК15. Здатність здійснювати проектування систем електропостачання</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <p>промислових підприємств та міст з урахуванням факторів енергоефективності та енергозбереження.</p> <p><b>ФК16.</b> Здатність комплексного вирішення питань керування режимами систем електропостачання з метою якісного та енергоефективного забезпечення споживачів електричною енергією.</p> <p><b>ФК 17.</b> Здатність застосовувати нові технічні рішення при проектуванні систем електропостачання для підвищення комплексної енергоефективності їх функціонування.</p> |
| <p align="center"><b>7 – Програмні результати навчання</b><br/> <b>(визначені нормативним змістом підготовки здобувача вищої освіти)</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <p>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.</p> <p>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.</p> <p>ПРН03. Знати принципи роботи електричних машин, апаратів та автоматизованих електроприводів та уміти використовувати їх для вирішення практичних проблем у професійній діяльності.</p> <p>ПРН04. Знати принципи роботи біоенергетичних, вітроенергетичних, гідроенергетичних та сонячних енергетичних установок.</p> <p>ПРН05. Знати основи теорії електромагнітного поля, методи розрахунку електричних кіл та уміти використовувати їх для вирішення практичних проблем у професійній діяльності.</p> <p>ПРН06. Застосовувати прикладне програмне забезпечення, мікроконтролери та мікропроцесорну техніку для вирішення практичних проблем у професійній діяльності.</p> <p>ПРН07. Здійснювати аналіз процесів в електроенергетичному, електротехнічному та електромеханічному обладнанні, відповідних комплексах і системах.</p> <p>ПРН08. Обирати і застосовувати придатні методи для аналізу і синтезу електромеханічних та електроенергетичних систем із заданими показниками.</p> <p>ПРН09. Уміти оцінювати енергоефективність та надійність роботи електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних систем.</p> <p>ПРН10. Знаходити необхідну інформацію в науково-технічній літературі, базах даних та інших джерелах інформації, оцінювати її релевантність та достовірність.</p> <p>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.</p> <p>ПРН12. Розуміти основні принципи і завдання технічної та екологічної безпеки об'єктів електротехніки та електромеханіки, враховувати їх при прийнятті рішень.</p> <p>ПРН13. Розуміти значення традиційної та відновлюваної енергетики для успішного економічного розвитку країни.</p> <p>ПРН14. Розуміти принципи європейської демократії та поваги до прав громадян, враховувати їх при прийнятті рішень.</p> <p>ПРН15. Розуміти та демонструвати добру професійну, соціальну та емоційну поведінку, дотримуватись здорового способу життя.</p> <p>ПРН16. Знати вимоги нормативних актів, що стосуються інженерної діяльності, захисту інтелектуальної власності, охорони праці, техніки безпеки та виробничої санітарії, враховувати їх при прийнятті рішень.</p> <p>ПРН17. Розв'язувати складні спеціалізовані задачі з проектування і технічного обслуговування електромеханічних систем, електроустаткування електричних станцій, підстанцій, систем та мереж.</p> <p>ПРН18. Вміти самостійно вчитися, опановувати нові знання і вдосконалювати навички роботи з сучасним обладнанням, вимірювальною технікою та прикладним програмним забезпеченням.</p> <p>ПРН19. Застосовувати придатні емпіричні і теоретичні методи для зменшення втрат електричної енергії при її виробництві, транспортуванні, розподіленні та використанні.</p> <p><b>Додаткові результати навчання за ОПП</b></p> <p>ПРН20. Вміти оцінювати енергоефективність та надійність роботи електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних систем.</p> <p>ПРН21. Вміти застосовувати сучасні інформаційні технології та прикладне програмне забезпечення для підвищення енергоефективності процесів керування системами електропостачання та електроспоживання.</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

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 енергоефективності, організовувати процес його виконання, здійснювати мотивацію працівників для його виконання; управляти виконанням проєкту.

#### **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» <a href="https://library.khai.edu/">https://library.khai.edu/</a> та кафедри мехатроніки та електротехніки <a href="https://k305.khai.edu/">https://k305.khai.edu/</a> , на яких розміщена основна інформація щодо освітньої діяльності за ОПП. Використання віртуального навчального середовища MENTOR Національного аерокосмічного університету «Харківський авіаційний інститут» <a href="https://mentor.khai.edu/">https://mentor.khai.edu/</a> 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.                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 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, Ecole Centrale de Nantes та Університет «Проф. д-р Асен Златаров», м. Бургас, Болгарія, Магдебургський технічний університет 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 (КОП) 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                      |                                                                                                     |                    |                                      |
| OK1                                            | Вища математика <sup>1</sup>                                                                        | 5                  | іспит/1,2,3                          |
| OK2                                            | Вступ до фаху                                                                                       | 5                  | Залік/1                              |
| OK3                                            | Інженерна та комп'ютерна графіка                                                                    | 5                  | Залік/1                              |
| OK4                                            | Алгоритмізація та програмування                                                                     | 6,5                | Іспит/1,2                            |
| OK5                                            | Іноземна мова                                                                                       | 3                  | Залік/1                              |
|                                                |                                                                                                     | 3                  | диф.залік/2                          |
| OK6                                            | Українська мова за професійним спрямуванням                                                         | 2                  | Залік/1                              |
| OK7                                            | Основи права                                                                                        | 2                  | Залік/1                              |
| OK8                                            | Електроматеріалознавство                                                                            | 3                  | Залік/2                              |
| OK9                                            | Фізика                                                                                              | 5                  | Залік/2                              |
| OK10                                           | Філософія                                                                                           | 3                  | Залік/2                              |
| OK11                                           | Метрологія та вимірювальна техніка                                                                  | 3                  | Іспит/2                              |
| OK12                                           | Технічна механіка <sup>1</sup>                                                                      | 4                  | Залік/3                              |
| OK13                                           | Електротехніка <sup>1</sup>                                                                         | 5                  | Іспит/3                              |
| OK14                                           | Методи обчислень та комп'ютерного моделювання <sup>1</sup>                                          | 5                  | Залік/3                              |
| OK15                                           | Електричні апарати <sup>1</sup>                                                                     | 4,5                | Іспит/3                              |
| OK16                                           | Комп'ютерні технології проектування (SolidWorks, MatCad, AutoCad) <sup>1</sup>                      | 3,5                | диф.залік/4                          |
| OK17                                           | Електротехніка(КР) <sup>1</sup>                                                                     | 2                  | диф.залік/4                          |
| OK18                                           | Електричні машини <sup>1</sup>                                                                      | 4                  | Іспит/4                              |
| OK19                                           | Електроніка та мікросхемотехніка <sup>1</sup>                                                       | 4,5                | Іспит/4                              |
| OK20                                           | Теоретичні основи автоматики <sup>1</sup>                                                           | 4,5                | Іспит/4                              |
| OK21                                           | Електричні системи та мережі <sup>1</sup>                                                           | 5                  | Іспит/5                              |
| OK22                                           | Електрична частина станцій і підстанцій <sup>1</sup>                                                | 4,5                | Іспит/5                              |
| OK23                                           | Електропривід та системи керування <sup>1</sup>                                                     | 5                  | Іспит/5                              |
| OK24                                           | Мікропроцесорні пристрої <sup>1</sup>                                                               | 4                  | Залік/5                              |
| OK25                                           | Відновлювана енергетика та технології зберігання енергії <sup>1</sup>                               | 5                  | Іспит/6                              |
| OK26                                           | Електропривід та системи керування (КП) <sup>1</sup>                                                | 2                  | диф.залік/6                          |
| OK27                                           | Основи електропостачання <sup>1</sup>                                                               | 6,5                | Іспит/6                              |
| OK28                                           | Інформаційні системи та технології в енергетиці <sup>1</sup>                                        | 4                  | Іспит/7                              |
| OK29                                           | Основи електропостачання (КП) <sup>1</sup>                                                          | 2                  | диф.залік/7                          |
| OK30                                           | Основи мікропроцесорного захисту та автоматики енергосистем <sup>1</sup>                            | 4                  | Іспит/7                              |
| OK31                                           | Енергоефективні технології та інтелектуальні системи в електроенергетиці <sup>1</sup>               | 5,5                | Іспит/7                              |
| OK32                                           | БЖД, охорона праці та цивільний захист <sup>1</sup>                                                 | 3                  | Залік/7                              |
| OK33                                           | Енергоефективні технології та інтелектуальні системи в електроенергетиці (КР) <sup>1</sup>          | 2                  | диф. Залік/8                         |
| OK34                                           | Математичне моделювання електроенергетичних та електромеханічних систем <sup>1</sup>                | 3,5                | Іспит/8                              |
| OK35                                           | Енергоменеджмент та енергоаудит <sup>1</sup>                                                        | 4                  | Іспит/8                              |
| OK36                                           | Екологічні аспекти в енергетиці <sup>1</sup>                                                        | 3                  | Залік/8                              |
| OK37                                           | Ознайомча практика                                                                                  | 3                  | Залік/2                              |
| OK38                                           | Навчальна практика <sup>1</sup>                                                                     | 3                  | Залік/4                              |
| OK39                                           | Виробнича практика <sup>1</sup>                                                                     | 3                  | Залік/6                              |
| OK40                                           | Кваліфікаційна робота <sup>1</sup>                                                                  | 9                  | Атестація/8                          |
| <b>Загальний обсяг обов'язкових компонент:</b> |                                                                                                     | <b>180</b>         |                                      |

| Код КОП                                                             | Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, атестація) | Кількість кредитів | Форма підсумкового контролю, семестр |
|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------------------------|
| 1                                                                   | 2                                                                                                   | 3                  | 4                                    |
| <b>Вибіркові компоненти ОП</b>                                      |                                                                                                     |                    |                                      |
| <b>Вибірковий блок дисциплін Minor*</b>                             |                                                                                                     |                    |                                      |
| BK1                                                                 | Minor. Дисципліна 1                                                                                 | 5                  | Іспит/5                              |
| BK2                                                                 | Minor. Дисципліна 2                                                                                 | 5                  | Іспит/6                              |
| BK3                                                                 | Minor. Дисципліна 3                                                                                 | 5                  | Іспит/7                              |
| BK4                                                                 | Minor. Дисципліна 4                                                                                 | 5                  | Іспит/8                              |
| <b>Окремі вибіркові дисципліни</b>                                  |                                                                                                     |                    |                                      |
| BK5                                                                 | Математично-технічний блок на вибір**                                                               | 5                  | Іспит/4                              |
| BK6                                                                 | Військово-патріотична підготовка***                                                                 | 3                  | Диф.зал./4                           |
| BK7                                                                 | Дисципліна індивідуального вибору 1**                                                               | 5                  | Іспит/6                              |
| BK8                                                                 | Дисципліна індивідуального вибору 2**                                                               | 5                  | Іспит/7                              |
| BK9                                                                 | Дисципліна індивідуального вибору 3**                                                               | 5                  | Іспит/8                              |
| <b>Вибірковий блок дисциплін професійного спрямування Major****</b> |                                                                                                     |                    |                                      |
| BK10                                                                | Major. Дисципліна1                                                                                  | 5                  | Іспит/3                              |
| BK11                                                                | Major. Дисципліна2                                                                                  | 2                  | Залік/4                              |
| BK12                                                                | Major. Дисципліна3                                                                                  | 5                  | Іспит/5                              |
| BK13                                                                | Major. Дисципліна4                                                                                  | 5                  | Іспит/6                              |
| <b>Загальний обсяг вибіркових компонент:</b>                        |                                                                                                     | <b>60</b>          |                                      |
| <b>ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ</b>                           |                                                                                                     | <b>240</b>         |                                      |

<sup>1</sup>Освітні компоненти для здобувачів вступивши на базі ступеня «молодший бакалавр» (освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст»).

\*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 BK5 та BK7-BK9, 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 BK5 та BK7-BK9 можуть збільшуватися і оновлюватися за рішенням галузевої НМК.

\*\*\* ВПП – елемент підготовки громадян до військової служби, як першої складової військового обов'язку громадян, визначеного статтею 1 Закону України «Про військовий обов'язок і військову службу».

Дисципліна «Базова загальновійськова підготовка (теоретична підготовка)» блоку ВПП – обов'язкова компонента, для здобувачів чоловічої статі (жіночої статі – добровільно), які навчаються за денною або дуальною формою здобуття освіти. Здобувачів, які звільненні від проходження ВПП (визнані за станом здоров'я непридатними до військової служби; до набуття громадянства України пройшли військову службу в інших державах; проходили військову службу; мають сертифікат про проходження базової підготовки та здобуття військово-облікової спеціальності; здобувають освіту за іншими (крім денної та дуальної) формами здобуття освіти, включаючи поєднані; іноземні громадяни) обирають одну 3-х кредитну дисципліну із запропонованих у переліку освітніх компонент блоку ВПП.

\*\*\*\* 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.ua/university/normativna-baza/polozheniya/polozhennya-yaki-regulyuyut-poryadok-zdiysnennya-osvitnogo-procesu/polozhennya-pro-poryadok-perezarahuvannya/>) 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.ua/university/normativna-baza/polozheniya/polozhennya-yaki-regulyuyut-poryadok-zdiysnennya-osvitnogo-procesu/polozhennya-pro-organizaciyu-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».

<https://khai.edu.ua/university/normativna-baza/polozheniya/polozhennya-yaki-regulyuyut-poryadok-zdiysnennya-osvitnogo-procesu/polozhennya-pro-zabezpechennya-prava-studentiv-na-vibir-navchalnih-disciplin/>.

## **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 ОBOB'ЯЗКОВИМ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ

| Програмні<br>компетент-<br>ності | Компоненти освітньої програми |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |   |   |
|----------------------------------|-------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---|---|
|                                  | OK1                           | OK2 | OK3 | OK4 | OK5 | OK6 | OK7 | OK8 | OK9 | OK10 | OK11 | OK12 | OK13 | OK14 | OK15 | OK16 | OK17 | OK18 | OK19 | OK20 | OK21 | OK22 | OK23 | OK24 | OK25 | OK26 | OK27 | OK28 | OK29 | OK30 | OK31 | OK32 | OK33 | OK34 | OK35 | OK36 | OK37 | OK38 | OK39 | OK40 |   |   |
| ЗК1                              | +                             | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    |   |   |
| ЗК2                              | +                             | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | + |   |
| ЗК3                              | +                             | +   |     |     |     | +   | +   | +   | +   | +    | +    | +    | +    |      | +    |      | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | + |   |
| ЗК4                              |                               |     |     | +   | +   |     |     |     |     |      |      |      |      | +    |      | +    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | +    |      |      |      |      |      | +    |      |      |      |      |      |      | + |   |
| ЗК5                              | +                             | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | + |   |
| ЗК6                              | +                             | +   | +   |     | +   |     | +   | +   | +   | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | + | + |
| ЗК7                              | +                             | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | + |   |
| ЗК8                              |                               |     |     |     |     | +   | +   |     | +   |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | +    |      |      |      | +    |      |      |      |      |      | + |   |
| ЗК9                              |                               | +   |     |     |     | +   | +   |     |     | +    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | +    |      | +    |      | +    |      |      |      |      |      | +    |      |      |      |      |      | +    | +    | +    | + |   |
| ЗК10                             | +                             | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | + | + |
| ФК1                              |                               |     | +   |     |     |     |     |     |     |      |      |      |      | +    |      | +    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | +    |      |      |      |      | +    |      | + |   |
| ФК2                              | +                             |     | +   | +   |     |     |     |     | +   |      |      | +    | +    | +    |      |      | +    | +    | +    |      | +    | +    | +    |      | +    | +    | +    | +    | +    | +    |      |      |      | +    |      |      |      | +    | +    |      | + |   |
| ФК3                              |                               |     |     |     |     |     |     | +   |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | +    | +    |      |      | +    |      | +    | +    | +    | +    |      |      |      | +    |      |      |      |      |      | +    | + |   |
| ФК4                              |                               |     |     |     |     |     |     |     |     |      | +    |      | +    |      | +    |      | +    |      | +    | +    |      |      | +    |      |      |      |      |      |      |      | +    |      |      |      | +    |      |      | +    | +    |      | + |   |
| ФК5                              |                               |     |     |     |     |     |     | +   |     |      |      |      |      |      | +    |      |      | +    |      | +    |      |      | +    |      |      | +    |      |      |      |      |      |      |      | +    |      |      |      |      |      | +    | + |   |
| ФК6                              |                               |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | +    | +    |      |      | +    |      | +    |      | +    |      |      |      |      | +    |      |      |      |      |      | +    | + |   |
| ФК7                              | +                             |     |     |     |     |     | +   |     |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | +    | +    | +    |      |      | +    |      |      | +    |      |      |      |      | +    |      |      |      |      |      |      | + |   |
| ФК8                              |                               |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | +    |      |      |      | +    |      |      | +    | + |   |
| ФК9                              |                               | +   |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | +    | +    | +    |      | +    |      | +    |      |      |      | +    |      | +    |      | +    |      | +    |      |      | +    | + |   |
| ФК10                             |                               | +   |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      | +    |      |      |      |      |      |      |      | +    |      | +    | +    | +    |      | +    |      |      | +    | +    |      | +    |      | +    |      |      |      |      | +    |   |   |
| ФК11                             |                               |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |      |      | +    |      |      |      |      |      | +    | +    |      | +    |      |      | +    |      |      | +    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | + |   |
| ФК12                             |                               |     | +   | +   |     |     |     |     |     |      |      |      |      | +    |      | +    |      |      | +    | +    |      |      |      | +    |      |      | +    | +    |      |      |      |      |      | +    | +    |      |      |      | +    |      | + |   |
| ФК13                             |                               |     |     |     |     |     |     | +   |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | +    |      |      | +    |      | +    |      | +    |      |      |      |      |      | + |   |
| ФК14                             |                               |     |     |     |     |     |     | +   |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      | +    |      |      |      |      | +    | +    |      |      | +    |      |      | +    |      | +    |      |      |      |      |      |      |      | + |   |
| ФК15                             |                               |     |     |     |     |     |     | +   |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | +    | +    |      |      |      |      | +    |      | +    |      | +    |      | +    |      | +    |      |      |      |      |      | + |   |
| ФК16                             |                               |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | +    |      |      | +    | +    |      | +    | +    | +    | +    |      | +    |      | +    |      | +    |      |      |      |      | + |   |
| ФК17                             |                               |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | +    | +    |      | +    |      | +    |      | +    |      | +    |      |      |      |      |      | + |   |

## 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 |   |
| 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                         |                               |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | +    |      |      |      |      | +    |   |

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

| 1 курс    |                    |           |                    | 2 курс    |                    |           |                    | 3 курс    |                    |           |                    | 4 курс    |                    |           |                    |
|-----------|--------------------|-----------|--------------------|-----------|--------------------|-----------|--------------------|-----------|--------------------|-----------|--------------------|-----------|--------------------|-----------|--------------------|
| 1 семестр |                    | 2 семестр |                    | 3 семестр |                    | 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 |
| OK1       | 5                  | OK1       | 5                  | OK1       | 5                  | OK16      | 3,5                | OK21      | 5                  | OK25      | 5                  | OK28      | 4                  | OK33      | 2                  |
| OK2       | 5                  | OK4       | 6,5                | OK12      | 4                  | OK17      | 2                  | OK22      | 4,5                | OK26      | 2                  | OK29      | 2                  | OK34      | 3,5                |
| OK3       | 5                  | OK5       | 3                  | OK13      | 5                  | OK18      | 4                  | OK23      | 5                  | OK27      | 6,5                | OK30      | 4                  | OK35      | 4                  |
| OK4       | 6,5                | OK8       | 3                  | OK14      | 5                  | OK19      | 4,5                | OK24      | 4                  | OK39      | 3                  | OK31      | 5,5                | OK36      | 3                  |
| OK5       | 3                  | OK9       | 5                  | OK15      | 4,5                | OK20      | 4,5                |           |                    |           |                    | OK32      | 3                  | OK40      | 9                  |
| OK6       | 2                  | OK10      | 3                  |           |                    | OK38      | 3                  |           |                    |           |                    |           |                    |           |                    |
| OK7       | 2                  | OK11      | 3                  |           |                    |           |                    |           |                    |           |                    |           |                    |           |                    |
|           |                    | OK37      | 3                  |           |                    |           |                    |           |                    |           |                    |           |                    |           |                    |
|           |                    |           |                    |           |                    |           |                    | BK1       | 5,0                | BK2       | 5,0                | BK3       | 5,0                | BK4       | 5,0                |
|           |                    |           |                    | BK10      | 5,0                | BK11      | 2,0                | BK12      | 5,0                | BK13      | 5,0                |           |                    |           |                    |
|           |                    |           |                    |           |                    | BK5       | 5,0                |           |                    | BK7       | 5,0                | BK8       | 5,0                | BK9       | 5,0                |
|           |                    |           |                    |           |                    | BK6       | 3,0                |           |                    |           |                    |           |                    |           |                    |
| 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.ua/education/osvitni-programi-i-komponenti/osvitni-programi-bakalavriv/>

# **Додаток Б** **СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ**



