

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АВТОМОБІЛЬНО-ДОРОЖНИЙ**  
**УНІВЕРСИТЕТ**

**ПРОЄКТ**  
**ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА**

**ЕЛЕКТРОМОБІЛІ ТА АВТОМОБІЛЬНА ЕЛЕКТРОНІКА**

**Першого (бакалаврського) рівня вищої освіти**

|                  |                                                  |
|------------------|--------------------------------------------------|
| за спеціальністю | <b>G3 «Електрична інженерія»</b>                 |
| галузі знань     | <b>G «Інженерія, виробництво та будівництво»</b> |
| кваліфікація     | <b>Бакалавр з електричної інженерії</b>          |

ЗАТВЕРДЖЕНО

ВЧЕНОЮ РАДОЮ ХНАДУ

Протокол № xx/xx від «xx» липня 2025 р.

Голова Вченої ради

\_\_\_\_\_ / Віктор БОГОМОЛОВ /

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

Наказ № xx від «xx» липня 2025 р.

Ректор

\_\_\_\_\_ / Віктор БОГОМОЛОВ /

Харків 2025

## ПЕРЕДМОВА

1. Розроблено проектною групою:

Олександр ДЗЮБЕНКО, доцент кафедри АЕ, , гарант ОП

Андрій ГНАТОВ, завідувач кафедри АЕ, 

Олег СМІРНОВ, професор кафедри АЕ, 

Ярослав КОСТЕНКО, здобувач гр. АЕ-22-23, \_\_\_\_\_

2. Рекомендовано методичною комісією автомобільного факультету  
**Протокол № 5 від « 20 » червня 2025 р.**

3. Схвалено Методичною радою  
**Протокол № 9 від « 02 » липня 2025 р.**

4. Рецензенти:

# 1. Профіль освітньої програми зі спеціальності G3 Електрична інженерія

| 1 - Загальна інформація                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Повна назва закладу вищої освіти та кафедри, відповідальної за реалізацію ОП                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Харківський національний автомобільно-дорожній університет<br>Кафедра автомобільної електроніки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Бакалавр з електричної інженерії                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Форма здобуття освіти                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Денна, заочна                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Офіційна назва освітньої програми                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Електромобілі та автомобільна електроніка<br>Electric vehicles and automotive electronics                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Тип диплому та обсяг освітньої програми                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Диплом бакалавра, одиничний, 240 кредитів ЄКТС, термін навчання: 3 роки 10 місяців                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Наявність акредитації                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Сертифікат про акредитацію освітньої програми № 8175, виданий НАЗЯВО від 16.05.2024 р. Строк дії 01.07.2029 р.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Цикл/рівень                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | НРК України – 6 рівень / Бакалавр, FQ-EHEA – перший цикл, EQF LLL – 6 рівень                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Передумови                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Наявність документу про повну загальну середню освіту або наявність ступенів «молодший бакалавр», «фаховий молодший бакалавр» або освітньо-кваліфікаційного рівня молодшого спеціаліста, сертифікати НМТ.<br>Умови вступу визначаються «Правилами прийому до Харківського національного автомобільно-дорожнього університету», затвердженими Вченою радою ХНАДУ.                                                                                                                                        |
| Мова(и) викладання                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Державна                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Термін дії освітньої програми                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Чотири роки або до наступного перегляду ОПП                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <a href="https://www.khadi.kharkov.ua/education/katalog-osvitnikh-program/141-elektromobili-ta-avtomobilna-elektronika/">https://www.khadi.kharkov.ua/education/katalog-osvitnikh-program/141-elektromobili-ta-avtomobilna-elektronika/</a>                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 2 - Мета освітньої програми                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Формування особистості фахівця, здатного розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми під час професійної діяльності в сфері проектування, експлуатації та обслуговування електромобілів та автомобільної електроніки, які передбачають застосування теорій та методів електричної інженерії і характеризуються комплексністю та невизначеністю умов. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 3 – Характеристика освітньої програми                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Предметна область (галузь знань, спеціальність)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Об'єкти вивчення та діяльності: підприємства електроенергетичного комплексу, електротехнічні та електромеханічні служби організацій; відділи підприємств з проектування та експлуатації електрообладнання та електронних систем автомобільного транспорту; станції технічного обслуговування, діагностування і ремонту електромобілів та автомобільної електроніки; електротехнічне устаткування; електромеханічне та комутаційне обладнання; електромеханічні та електротехнічні комплекси та системи. |

|                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                               | <p>Ціль навчання: підготовка фахівців, здатних розв'язувати спеціалізовані задачі та практичні проблеми електроенергетики, електротехніки та електромеханіки, що передбачає застосування теорій і методів фізики та інженерних наук і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.</p> <p>Теоретичний зміст предметної області: базові поняття теорії електричних та електромагнітних кіл, моделювання, оптимізація та аналіз режимів роботи електротехнічних та електромеханічних систем і комплексів, електричних машин, електроприводів, електронних та електромеханічних систем електромобілів та автомобільної електроніки.</p> <p>Методи, методики та технології: аналітичні методи розрахунку електричних кіл, систем електропостачання, електричних машин та апаратів, мікропроцесорних систем керування електромеханічних автотранспортних систем.</p> <p>Інженерія, виробництво та будівництво: електрична інженерія</p> |
| <b>Орієнтація освітньої програми</b>                                          | Освітньо-професійна. Базується на загальновідомих положеннях та результатах сучасних наукових досліджень з електричної інженерії в напрямку електромобілів і автомобільної електроніки та орієнтує на актуальні спеціалізації, в рамках яких можлива подальша професійна та наукова кар'єра.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Основний фокус освітньої програми та спеціалізації</b>                     | Акцент робиться на здобутті знань та професійних навичок з будови, функціонування та обслуговування систем електромобілів та автомобільної електроніки, які є безпосереднім результатом розвитку та інтеграції електричної інженерії в автомобільному транспорті.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Особливості програми</b>                                                   | Програма дає можливість оволодіти знаннями з будови, функціонування і проектування та навичками з експлуатації, обслуговування, діагностування і ремонту систем електромобілів та автомобільної електроніки. Програма поєднує теоретичну та практичну підготовку здобувачів з використанням електроенергетичних систем, мікропроцесорних комплексів, сучасних засобів вимірювання параметрів електричних схем, гібридних- і електромобілів та засобів їх діагностування.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Придатність до працевлаштування</b>                                        | <p>Виробництво, ремонт, обслуговування та налагодження електромобілів, систем автомобільної електроніки та електрообладнання транспортних засобів та засобів транспортної інфраструктури; проектування електроенергетичних та електропостачальних систем; впровадження сучасних енергоефективних технологій.</p> <p>3113 - Технічні фахівці – електрики:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Електромеханік</li> <li>- Технік-конструктор (електротехніка)</li> <li>- Технік-енергетик</li> <li>- Технік-технолог (електротехніка)</li> <li>- Електрик дільниці</li> <li>- Електрик цеху</li> <li>- Електромеханік-наставник</li> </ul> <p>3139 - Технік-оператор електронного устаткування</p> <p>3152 - Інженер з приймання електропересувного складу</p>                                                                                                                                                                         |

|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Подальше навчання</b>            | Можливість навчання за програмою другого циклу FQ-EHEA, 7 рівня EQF-LLL та 7 рівня НРК                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>5 – Викладання та оцінювання</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Викладання та навчання</b>       | Загальнонаукові методи пізнання та дослідницької діяльності, інженерно-технічне проектування, синтез електромеханічних систем, техніко-математичне моделювання, комп'ютерно-інформаційні технології розрахунку та проектування.<br>За домінуючими методами та способами навчання: пасивні (пояснювально-ілюстративні); активні (проблемні, інтерактивні, проектні, інформаційно-комп'ютерні саморозвиваючі), через лабораторну практику.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Оцінювання</b>                   | Оцінювання навчальних досягнень студентів здійснюється за 100 бальною шкалою, шкалою ЄКТС (А, В, С, D, E, FX, F) і національною шкалою («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно», «зараховано», «незараховано»)<br>Види контролю: поточний, тематичний, підсумковий, контроль залишкових знань.<br>Форми контролю: усне та письмове опитування, тестові завдання, лабораторні звіти, презентації, захист курсових робіт та проектів, звіти з практик та науково-дослідних робіт, іспит, захист кваліфікаційної роботи.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>6 – Програмні компетентності</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Інтегральна компетентність</b>   | Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми під час професійної діяльності у галузі електричної інженерії або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів фізики та інженерних наук і характеризуються комплексністю та невизначеністю умов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Загальні компетентності (ЗК)</b> | ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу.<br>ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.<br>ЗК3. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.<br>ЗК4. Здатність спілкуватися іноземною мовою.<br>ЗК5. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.<br>ЗК6. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми.<br>ЗК7. Здатність працювати в команді.<br>ЗК8. Здатність працювати автономно.<br>ЗК9. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.<br>ЗК10. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя. |

|                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                              | ЗК11. Здатність ухвалювати рішення та діяти, дотримуючись принципу неприпустимості корупції та будь-яких інших проявів недоброчесності.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Фахові компетентності спеціальності (ФК)</b>                                                                                                              | <p>ФК1. Здатність вирішувати практичні задачі із застосуванням систем автоматизованого проектування і розрахунків (САПР).</p> <p>ФК2. Здатність вирішувати практичні задачі із залученням методів математики, фізики та електротехніки.</p> <p>ФК3. Здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов'язані з роботою електричних систем та мереж, електричної частини станцій і підстанцій та техніки високих напруг.</p> <p>ФК4. 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>ФК5. Здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов'язані з роботою електричних машин, апаратів та автоматизованого електроприводу.</p> <p>ФК6. Здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов'язані з проблемами виробництва, передачі та розподілення електричної енергії.</p> <p>ФК7. Здатність розробляти проекти електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного устаткування із дотриманням вимог законодавства, стандартів і технічного завдання.</p> <p>ФК8. Здатність виконувати професійні обов'язки із дотриманням вимог правил техніки безпеки, охорони праці, виробничої санітарії та охорони навколишнього середовища.</p> <p>ФК9. 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>ФК12. Здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов'язані з роботою автомобільної електроніки, електричних систем і комплексів транспортних засобів, електромобілів та інфраструктури зарядних станцій.</p> <p>ФК13. Здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов'язані з роботою автомобілів, автомобільних систем і агрегатів як механічної, так і електромеханічної дії.</p> <p>ФК14. Здатність розробляти та вдосконалювати системи та агрегати автомобільного транспорту електричного, електромеханічного та механічного принципу дії із дотриманням вимог законодавства, стандартів і технічного завдання.</p> |
| <b>7 – Програмні результати навчання</b>                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| ПРН1. 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.

ПРН2. 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.

ПРН3. Знати принципи роботи електричних машин, апаратів та автоматизованих електроприводів та уміти використовувати їх для вирішення практичних проблем у професійній діяльності.

ПРН4. Знати принципи роботи біоенергетичних, вітроенергетичних, гідроенергетичних та сонячних енергетичних установок.

ПРН5. Знати основи теорії електромагнітного поля, методи розрахунку електричних кіл та уміти використовувати їх для вирішення практичних проблем у професійній діяльності.

ПРН6. Застосовувати прикладне програмне забезпечення, мікроконтролери та мікропроцесорну техніку для вирішення практичних проблем у професійній діяльності.

ПРН7. Здійснювати аналіз процесів в електроенергетичному, електротехнічному та електромеханічному обладнанні, відповідних комплексах і системах.

ПРН8. Обирати і застосовувати придатні методи для аналізу і синтезу електромеханічних та електроенергетичних систем із заданими показниками.

ПРН9. Уміти оцінювати енергоефективність та надійність роботи електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних систем.

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

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

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

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

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

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

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

ПРН17. Розв'язувати складні спеціалізовані задачі з проектування і технічного обслуговування електромеханічних систем, електроустаткування електричних станцій, підстанцій, систем та мереж.

ПРН18. Вміти самостійно вчитися, опановувати нові знання і вдосконалювати навички роботи з сучасним обладнанням, вимірювальною технікою та прикладним програмним забезпеченням.

ПРН19. Застосовувати придатні емпіричні і теоретичні методи для зменшення втрат електричної енергії при її виробництві, транспортуванні, розподіленні та використанні.

ПРН20. Знати будову і розуміти принципи роботи та обслуговування автомобілів, автомобільних систем і агрегатів та уміти використовувати їх для вирішення практичних проблем у професійній діяльності.

ПРН21. Знати будову і розуміти принципи роботи та обслуговування електромобілів та інфраструктури їх зарядних станцій і вміти використовувати їх для вирішення практичних проблем у професійній діяльності.

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>ПРН22. Знати принцип роботи механічних та електромеханічних систем автомобільного транспорту та розуміти можливості їх розвитку та вдосконалення за рахунок використання електронних систем управління.</p> <p>ПРН23. Знати і розуміти теорію роботи прикладних електричних, механічних та електромеханічних систем і вміти проводити їх розрахунок та моделювання.</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Кадрове забезпечення</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | До реалізації програми залучаються штатні науково-педагогічні працівники з науковими ступенями та/або вченими званнями, що за кваліфікацією відповідають спеціальності, а також висококваліфіковані фахівці-практики та представники стейкхолдерів. З метою підвищення професійного рівня за дисциплінами, що викладаються, всі науково-педагогічні працівники періодично підвищують кваліфікацію та здійснюють наукові дослідження у відповідності до освітніх компонент, що вони викладають                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Матеріально-технічне забезпечення</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Матеріально-технічна база складається з лабораторій та аудиторій із спеціалізованим електротехнічним обладнанням: персональні комп'ютери, ноутбуки, проекційне обладнання, інтерактивна дошка, блоки живлення, осцилографи, генератори, вимірювальне електромеханічне та електронне обладнання, модулі для лабораторного дослідження, мікропроцесорні блоки, тощо. Для підготовки фахівців використовуються: навчальна лабораторія електричних систем АТЗ та лабораторія комп'ютерної діагностики, які складаються з декількох відділень та включають таке обладнання як: мотортестери, сканери діагностичних кодів, спеціалізовані електротехнічні стенди, електрообладнання на автомобілі Hyundai, електромобіль Nissan Life, гібридний автомобіль Toyota Prius.<br>Наявна матеріально-технічна база дозволяє повністю забезпечити освітній процес протягом всього циклу підготовки за освітньою програмою. |
| <b>Інформаційне та навчально-методичне забезпечення</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Усі освітні компоненти освітньої програми забезпечені інформаційним та навчально-методичним забезпеченням наявність яких представлена в бібліотеках та лабораторіях університету в друкованому вигляді та в електронному вигляді на навчальному сайті ХНАДУ ( <a href="https://dl2022.khadi-kh.com">https://dl2022.khadi-kh.com</a> ) та електронному архіві ( <a href="https://dSPACE.khadi.kharkov.ua">https://dSPACE.khadi.kharkov.ua</a> ).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>9 – Академічна мобільність</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Національна кредитна мобільність</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Передбачає можливість національної кредитної мобільності за деякими навчальними кредитами, що забезпечують набуття компетентностей та програмних результатів навчання відповідно до дійсної освітньої програми. Здійснюється на основі двосторонніх договорів між ХНАДУ та закладами вищої освіти України. Допускаються індивідуальні угоди про академічну мобільність для навчання в інших закладах вищої освіти України.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Міжнародна кредитна мобільність</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Здійснюється на основі двосторонніх договорів між ХНАДУ та закладами вищої освіти зарубіжних країн-партнерів. Зокрема, на основі Угоди про співпрацю між РТУ та ХНАДУ від 01.07.2024 р., щодо впровадження в навчальний процес бакалаврської програми подвійних дипломів «Електромобілі та автомобільна електроніка» (COOPERATION AGREEMENT concerning a Double Diploma Bachelor Programs between Riga                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

|                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                   | <p>Technical University - hereinafter referred to as RTU of Professional Bachelor Degree Program in Adaptronic and Kharkiv National Automobile and Highway University - hereinafter referred to as KhNAHU of Bachelor Degree Program in Electric Vehicles and Automotive Electronics, leading to the award of the Double Diploma of Professional Bachelor Degree in Adaptronic / Electrical Engineer at RTU and of Bachelor Degree of Electrical Engineering at KhNAHU).</p> <p>Індивідуальна академічна мобільність здобувачів вищої освіти можлива за рахунок участі у інших проектах та програмах Еразмус+</p> |
| <b>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти</b> | За даною освітньо-професійною програмою можливе навчання іноземних здобувачів вищої освіти                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

## 2. Перелік компонентів освітньої програми та їх логічна послідовність

### 2.1. Перелік компонентів ОП

| Код н/д                                                         | Компоненти освітньої програми<br>(навчальні дисципліни, курсові проекти<br>(роботи), практики, кваліфікаційна робота) | Кількість<br>кредитів | Форма<br>підсумк.<br>контролю |
|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------------------------------|
| 1                                                               | 2                                                                                                                     | 3                     | 4                             |
| Обов'язкові компоненти ОП                                       |                                                                                                                       |                       |                               |
| ОК 1                                                            | Історія та культура України                                                                                           | 3,0                   | Залік                         |
| ОК 2                                                            | Іноземна мова (за професійним спрямуванням)                                                                           | 7,0                   | Екзамен                       |
| ОК 3                                                            | Українська мова (за професійним спрямуванням)                                                                         | 3,0                   | Екзамен                       |
| ОК 4                                                            | Філософія                                                                                                             | 3,0                   | Екзамен                       |
| ОК 5                                                            | Вища математика                                                                                                       | 8,0                   | Екзамен                       |
| ОК 6                                                            | Фізика                                                                                                                | 4,0                   | Екзамен                       |
| ОК 7                                                            | Комп'ютерні інформаційні системи та технології                                                                        | 4,0                   | Залік                         |
| ОК 8                                                            | Екологія                                                                                                              | 3,0                   | Залік                         |
| ОК 9                                                            | Охорона праці та здоровий спосіб життя                                                                                | 3,0                   | Екзамен                       |
| ОК 10                                                           | Електротехнічні матеріали                                                                                             | 4,0                   | Екзамен                       |
| ОК 11                                                           | Інженерна та комп'ютерна графіка                                                                                      | 4,0                   | Залік                         |
| ОК 12                                                           | Теорія електромобілів                                                                                                 | 3,0                   | Залік                         |
| ОК 13                                                           | Автомобілі                                                                                                            | 5,0                   | Екзамен                       |
| ОК 14                                                           | Основи метрології та електричні вимірювання                                                                           | 5,0                   | Екзамен                       |
| ОК 15                                                           | Теоретичні основи електротехніки                                                                                      | 14,0                  | Екзамен / КР*                 |
| ОК 16                                                           | Електроніка та мікросхемотехніка                                                                                      | 15,0                  | Екзамен / КП**                |
| ОК 17                                                           | Електричні машини та апарати                                                                                          | 5,0                   | Екзамен                       |
| ОК 18                                                           | Системи енергопостачання та енергозбереження                                                                          | 4,0                   | Екзамен                       |
| ОК 19                                                           | Електричні системи і комплекси ТЗ                                                                                     | 13,0                  | Екзамен                       |
| ОК 20                                                           | Прикладна механіка                                                                                                    | 6,0                   | Екзамен / КР*                 |
| ОК 21                                                           | Теорія автоматичного керування                                                                                        | 10,0                  | Екзамен / КР*                 |
| ОК 22                                                           | Теорія електропривода                                                                                                 | 11,0                  | Екзамен / КП**                |
| ОК 23                                                           | Мікропроцесорні пристрої                                                                                              | 6,0                   | Екзамен / КР*                 |
| ОК 24                                                           | Моделювання електромеханічних систем                                                                                  | 10,0                  | Екзамен / КР*                 |
| ОК 25                                                           | Силова електроніка                                                                                                    | 3,0                   | Екзамен                       |
| ОК 26                                                           | Навчальна практика                                                                                                    | 3,0                   | Залік                         |
| ОК 27                                                           | Технологічна практика                                                                                                 | 3,0                   | Залік                         |
| ОК 28                                                           | Виробнича практика                                                                                                    | 3,0                   | Залік                         |
| ОК 29                                                           | Переддипломна практика                                                                                                | 3,0                   | Залік                         |
| ОК 30                                                           | Виконання кваліфікаційної роботи                                                                                      | 12,0                  | Захист                        |
| Загальний обсяг обов'язкових компонент:                         |                                                                                                                       | 180,0                 |                               |
| Вибіркові компоненти ОП                                         |                                                                                                                       |                       |                               |
| 1. Цикл дисциплін загальної підготовки                          |                                                                                                                       |                       |                               |
| 1.1 Дисципліни гуманітарної та соціально-економічної підготовки |                                                                                                                       |                       |                               |
| ВК 1.1                                                          | Вибіркова дисципліна 1                                                                                                | 3,0                   | Залік                         |
| ВК 1.2                                                          | Вибіркова дисципліна 2                                                                                                | 3,0                   | Залік                         |
| ВК 1.3                                                          | Вибіркова дисципліна 3                                                                                                | 3,0                   | Залік                         |
| ВК 1.4                                                          | Вибіркова дисципліна 4                                                                                                | 3,0                   | Залік                         |
| Обсяг дисциплін ГСЄП:                                           |                                                                                                                       | 12,0                  |                               |

| 1.2 Дисципліни природничо-наукової (фундаментальної) підготовки |                                                                      |      |           |
|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|------|-----------|
| ВК 1.5                                                          | Вибіркова дисципліна 5                                               | 3,0  | Залік     |
| ВК 1.6                                                          | Вибіркова дисципліна 6                                               | 3,0  | Залік     |
| ВК 1.7                                                          | Вибіркова дисципліна 7                                               | 3,0  | Залік     |
| ВК 1.8                                                          | Вибіркова дисципліна 8                                               | 3,0  | Залік     |
| Обсяг дисциплін ПН(Ф)П:                                         |                                                                      | 12,0 |           |
| 2. Цикл дисциплін професійної підготовки                        |                                                                      |      |           |
| ВК 2.1                                                          | Вибіркова дисципліна 9                                               | 4,0  | Залік     |
| ВК 2.2                                                          | Вибіркова дисципліна 10                                              | 4,0  | Залік     |
| ВК 2.3                                                          | Вибіркова дисципліна 11                                              | 4,0  | Залік     |
| ВК 2.4                                                          | Вибіркова дисципліна 12                                              | 4,0  | Залік     |
| ВК 2.5                                                          | Вибіркова дисципліна 13                                              | 4,0  | Залік     |
| ВК 2.6                                                          | Вибіркова дисципліна 14                                              | 4,0  | Залік     |
| ВК 2.7                                                          | Вибіркова дисципліна 15                                              | 4,0  | Залік     |
| ВК 2.8                                                          | Вибіркова дисципліна 16                                              | 4,0  | Залік     |
| ВК 2.9                                                          | Вибіркова дисципліна 17                                              | 4,0  | Залік     |
| Обсяг дисциплін ПП:                                             |                                                                      | 36,0 |           |
| 3. Базова загальноуніверситетська підготовка                    |                                                                      |      |           |
| ВК 3.1                                                          | Базова загальноуніверситетська підготовка (теоретична підготовка)*** | 3,0  | Диф.залік |
| Загальний обсяг вибірових компонент:                            |                                                                      | 60,0 |           |
| ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ                              |                                                                      | 240  |           |

\*КР – курсова робота

\*\*КП – курсовий проект

\*\*\*ВК 3.1 є обов’язковим для включення до індивідуальних навчальних планів здобувачів вищої освіти громадян України чоловічої статі, які навчаються за денною або дуальною формою здобуття освіти.

Підстава:

- Закон України «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо окремих питань проходження військової служби, мобілізації та військового обліку» (№ 3633-IX), від 18 травня 2024 року;

- Порядок проведення базової загальноуніверситетської підготовки громадян України, які здобувають вищу освіту, та поліцейських, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України № 734 від 21 червня 2024 року;

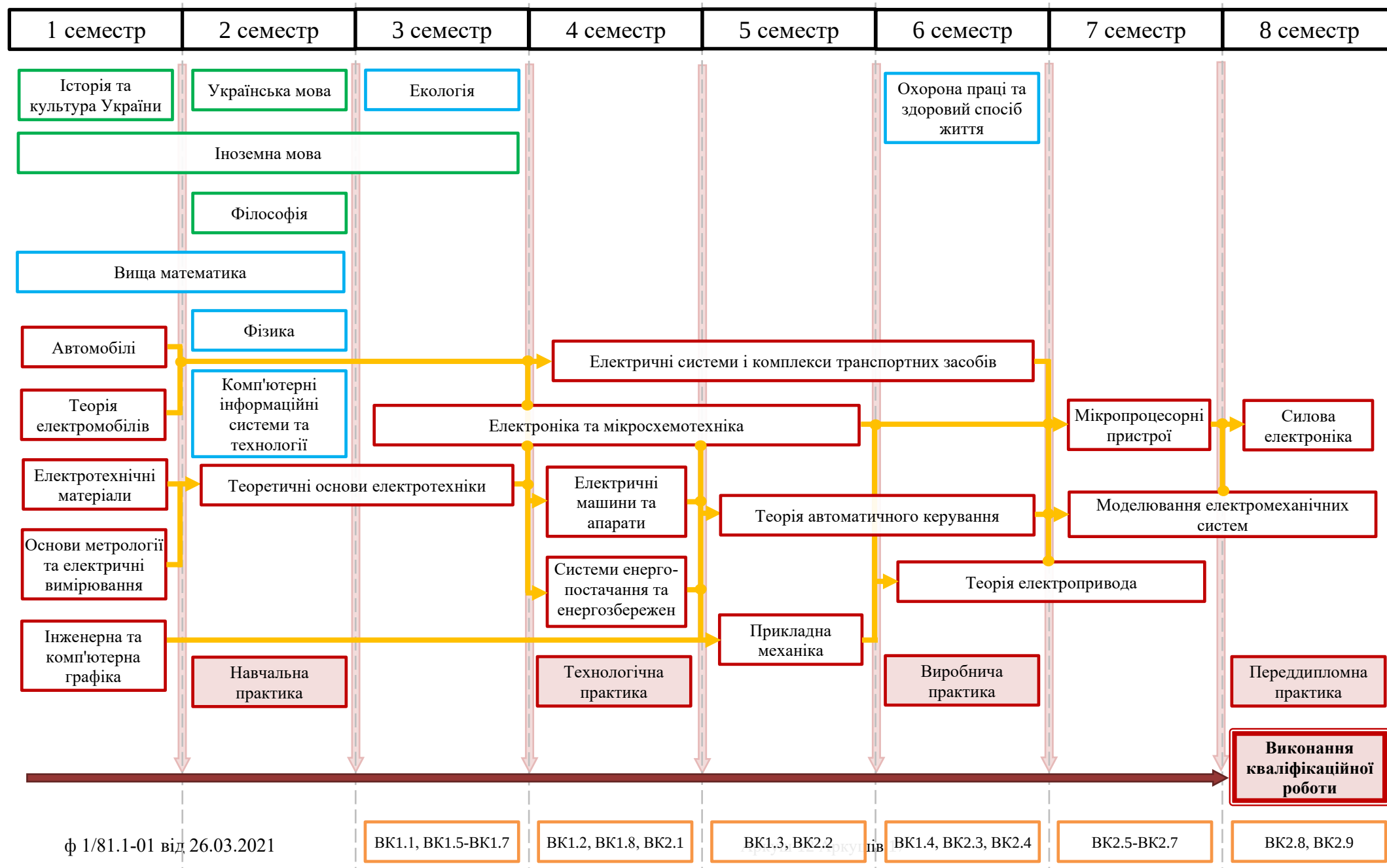
- Лист МОН України 1/4893-2025 від 14.03.2025.

Для інших категорій здобувачів вищої освіти громадян України, на яких не поширюється вимога щодо обов’язковості включення до індивідуального навчального плану, є вибіровим освітнім компонентом.

2.2 Загальноуніверситетський каталог вибірових дисциплін розміщено на офіційному сайті університету за посиланням:

<https://www.khadi.kharkov.ua/education/katalog-vibirkovikh-disciplin/bakalavr/>

3 Структурно-логічна схема ОП В таблиці 2.1.



#### **4. Форма атестації здобувачів вищої освіти**

Атестація випускників освітньої програми спеціальності G3 «Електрична інженерія» проводиться у формі захисту кваліфікаційної роботи бакалавра та завершується видачою документу встановленого зразка про присудження йому ступеня бакалавра із присвоєнням кваліфікації бакалавр з електричної інженерії. Атестація здійснюється відкрито і публічно.

## 5. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми

|       | ОК 1 | ОК 2 | ОК 3 | ОК 4 | ОК 5 | ОК 6 | ОК 7 | ОК 8 | ОК 9 | ОК 10 | ОК 11 | ОК 12 | ОК 13 | ОК 14 | ОК 15 | ОК 16 | ОК 17 | ОК 18 | ОК 19 | ОК 20 | ОК 21 | ОК 22 | ОК 23 | ОК 24 | ОК 25 | ОК 26 | ОК 27 | ОК 28 | ОК 29 | ОК 30 |
|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| ЗК 1  |      |      |      | +    | +    | +    | +    |      |      | +     | +     | +     |       |       | +     | +     | +     | +     |       | +     | +     | +     | +     | +     | +     | +     | +     | +     | +     | +     |
| ЗК 2  |      |      |      | +    |      | +    | +    | +    | +    |       | +     | +     |       | +     | +     | +     | +     | +     | +     | +     | +     | +     | +     | +     | +     | +     | +     | +     | +     | +     |
| ЗК 3  | +    |      | +    |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | +     |
| ЗК 4  |      | +    |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| ЗК 5  |      | +    | +    | +    | +    | +    | +    |      | +    | +     | +     | +     |       | +     | +     | +     | +     | +     | +     | +     | +     | +     | +     | +     | +     | +     | +     | +     | +     | +     |
| ЗК 6  |      | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +     | +     | +     |       | +     | +     | +     | +     | +     | +     | +     | +     | +     | +     | +     | +     | +     | +     | +     | +     | +     |
| ЗК 7  |      | +    | +    | +    |      |      | +    | +    | +    |       |       |       |       |       |       | +     |       |       |       |       | +     |       | +     |       |       | +     | +     | +     | +     | +     |
| ЗК 8  |      | +    | +    | +    |      | +    | +    | +    | +    | +     | +     |       |       | +     | +     | +     | +     | +     | +     | +     | +     | +     | +     | +     | +     | +     | +     | +     | +     | +     |
| ЗК 9  | +    |      | +    | +    |      |      |      | +    | +    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | +     | +     | +     |
| ЗК 10 | +    | +    | +    | +    |      | +    | +    | +    | +    |       |       | +     |       |       | +     | +     | +     | +     | +     |       | +     | +     | +     | +     |       | +     | +     | +     | +     | +     |
| ЗК 11 | +    |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| ФК 1  |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       | +     |       |       |       | +     | +     |       | +     |       | +     | +     | +     | +     | +     |       |       |       |       |       | +     |
| ФК 2  |      |      |      |      | +    | +    |      |      |      | +     |       |       |       |       | +     |       |       | +     |       |       |       |       |       | +     |       | +     |       |       |       | +     |
| ФК 3  |      |      |      |      |      |      |      |      | +    |       |       | +     |       |       | +     |       | +     | +     |       |       |       | +     |       |       |       |       |       |       | +     | +     |
| ФК 4  |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       | +     |       | +     |       |       |       |       | +     |       |       |       |       |       |       |       | +     | +     |
| ФК 5  |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       | +     |       |       |       |       | +     |       |       |       |       |       |       | +     | +     |
| ФК 6  |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       | +     | +     |       |       |       |       |       |       |       |       |       | +     | +     | +     |
| ФК 7  |      |      |      |      |      |      |      |      | +    |       | +     |       |       |       |       |       | +     | +     |       | +     |       | +     |       |       |       | +     | +     | +     | +     | +     |
| ФК 8  |      |      |      |      |      |      |      | +    | +    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | +     | +     | +     | +     |
| ФК 9  |      |      |      |      |      | +    | +    | +    |      | +     |       | +     |       |       | +     | +     | +     | +     | +     | +     | +     | +     | +     | +     | +     | +     | +     | +     | +     | +     |
| ФК 10 |      |      |      | +    |      |      |      | +    |      | +     |       | +     |       | +     |       | +     | +     | +     |       |       | +     | +     | +     | +     | +     | +     | +     | +     | +     | +     |
| ФК 11 |      |      |      |      |      |      |      |      | +    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | +     |
| ФК 12 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       | +     | +     |       |       |       |       |       | +     |       |       |       |       |       |       |       |       | +     | +     | +     |
| ФК 13 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       | +     |       |       |       |       |       | +     |       |       |       |       |       |       |       |       | +     | +     | +     |
| ФК 14 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       | +     | +     |       |       |       |       |       | +     | +     | +     |       |       | +     |       |       |       | +     | +     | +     |

**6. Матриця забезпечення програмних результатів навчання  
компонентами освітньої програми**

|        | ОК 1 | ОК 2 | ОК 3 | ОК 4 | ОК 5 | ОК 6 | ОК 7 | ОК 8 | ОК 9 | ОК 10 | ОК 11 | ОК 12 | ОК 13 | ОК 14 | ОК 15 | ОК 16 | ОК 17 | ОК 18 | ОК 19 | ОК 20 | ОК 21 | ОК 22 | ОК 23 | ОК 24 | ОК 25 | ОК 26 | ОК 27 | ОК 28 | ОК 29 | ОК 30 |
|--------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| ПРН 1  |      |      |      |      |      |      |      |      | +    |       |       |       |       |       |       |       | +     | +     |       |       |       |       |       |       | +     |       |       |       | +     |       |
| ПРН 2  |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       | +     |       | +     |       |       |       |       | +     | +     |       |       | +     | +     |       |       | +     |       |
| ПРН 3  |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       | +     |       |       |       |       | +     |       |       |       |       |       |       | +     |       |
| ПРН 4  |      |      |      |      |      |      |      | +    |      |       |       |       |       |       |       |       |       | +     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| ПРН 5  |      |      |      |      |      | +    |      |      |      |       |       |       |       |       | +     | +     |       |       |       |       |       |       |       | +     |       | +     |       |       |       |       |
| ПРН 6  |      |      |      |      |      |      | +    |      |      |       | +     |       |       |       |       | +     |       |       |       |       | +     |       | +     |       |       |       |       |       |       | +     |
| ПРН 7  |      |      |      |      |      | +    |      |      |      |       |       |       |       |       | +     | +     | +     | +     | +     | +     |       | +     |       | +     | +     |       |       |       |       | +     |
| ПРН 8  |      |      |      |      |      |      |      |      |      | +     |       |       |       |       | +     | +     | +     |       |       | +     |       | +     | +     | +     | +     |       |       |       |       | +     |
| ПРН 9  |      |      |      |      |      | +    |      |      |      | +     |       |       |       |       | +     | +     | +     | +     |       | +     |       | +     |       | +     | +     |       |       |       |       | +     |
| ПРН 10 | +    | +    |      | +    |      | +    |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | +     |       |       | +     | +     |       | +     | +     |
| ПРН 11 | +    | +    |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | +     |
| ПРН 12 |      |      |      |      |      |      |      | +    | +    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | +     | +     | +     |
| ПРН 13 |      |      |      |      |      |      |      | +    |      |       |       |       |       |       |       |       | +     | +     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | +     |
| ПРН 14 | +    |      |      | +    |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| ПРН 15 | +    |      |      | +    |      |      |      | +    | +    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | +     | +     |       |
| ПРН 16 |      |      |      |      |      |      |      |      | +    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | +     | +     | +     | +     |
| ПРН 17 |      |      |      |      |      |      |      |      |      | +     |       |       |       |       | +     |       |       | +     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | +     |
| ПРН 18 |      |      |      |      | +    |      | +    |      |      |       | +     |       |       | +     |       | +     |       |       |       |       | +     |       | +     |       |       | +     | +     | +     | +     | +     |
| ПРН 19 |      |      |      |      |      | +    |      |      |      |       |       |       |       |       | +     |       | +     | +     |       |       |       | +     |       | +     |       |       |       |       |       | +     |
| ПРН 20 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       | +     |       |       |       |       |       | +     |       |       |       |       |       |       |       |       | +     | +     | +     |
| ПРН 21 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       | +     | +     |       |       |       |       |       | +     |       |       |       |       |       |       |       |       |       | +     | +     |
| ПРН 22 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       | +     |       |       |       |       |       | +     |       |       |       |       |       |       |       |       | +     | +     | +     |
| ПРН 23 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       | +     |       |       |       |       |       |       | +     | +     |       |       | +     |       |       |       |       |       | +     |

## 7. Матриця відповідності програмних результатів навчання та компетентностей

|       | ПРН 1 | ПРН 2 | ПРН 3 | ПРН 4 | ПРН 5 | ПРН 6 | ПРН 7 | ПРН 8 | ПРН 9 | ПРН 10 | ПРН 11 | ПРН 12 | ПРН 13 | ПРН 14 | ПРН 15 | ПРН 16 | ПРН 17 | ПРН 18 | ПРН 19 | ПРН 20 | ПРН 21 | ПРН 22 | ПРН 23 |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| ЗК 1  |       |       |       |       |       |       | +     | +     | +     |        |        |        |        |        |        |        | +      | +      | +      |        |        |        |        |
| ЗК 2  | +     | +     | +     | +     | +     | +     |       |       |       |        |        |        |        |        |        | +      | +      | +      |        | +      | +      |        | +      |
| ЗК 3  |       |       |       |       |       |       |       |       |       | +      | +      |        |        | +      | +      | +      |        | +      |        |        |        |        |        |
| ЗК 4  |       |       |       |       |       | +     |       |       |       | +      | +      |        |        | +      | +      | +      |        | +      |        |        |        |        |        |
| ЗК 5  |       |       |       |       |       | +     | +     |       |       | +      | +      |        |        | +      |        | +      | +      | +      | +      |        |        |        |        |
| ЗК 6  | +     | +     | +     |       | +     | +     | +     | +     | +     | +      | +      | +      |        |        | +      | +      | +      | +      | +      |        |        |        |        |
| ЗК 7  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        | +      | +      |        | +      | +      | +      |        | +      |        |        |        |        |        |
| ЗК 8  |       |       |       |       |       | +     | +     | +     |       |        | +      | +      |        |        |        |        |        | +      |        |        |        |        |        |
| ЗК 9  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        | +      | +      |        |        | +      |        |        |        |        |        |        |        |        |
| ЗК 10 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        | +      | +      |        |        | +      |        | +      | +      |        |        |        |        |        |
| ЗК 11 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |        | +      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| ФК 1  |       |       |       |       |       | +     | +     | +     | +     |        |        |        |        |        |        |        |        |        | +      |        |        |        |        |
| ФК 2  |       |       |       |       | +     | +     | +     | +     | +     |        |        |        |        |        |        |        | +      |        | +      |        |        |        |        |
| ФК 3  | +     |       |       |       | +     |       |       |       |       |        |        |        |        |        |        |        | +      |        |        |        |        |        |        |
| ФК 4  |       | +     |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |        |        |        |        | +      |        |        |        |        |        |        |
| ФК 5  |       |       | +     |       |       |       | +     | +     | +     |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| ФК 6  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        | +      | +      |        |        |        |        |        | +      |        |        |        |        |
| ФК 7  |       |       |       |       |       |       |       |       |       | +      |        | +      |        |        |        | +      | +      |        |        |        |        |        |        |
| ФК 8  | +     |       | +     | +     |       | +     |       |       |       | +      |        | +      |        |        |        | +      | +      |        |        |        |        |        |        |
| ФК 9  | +     | +     | +     | +     | +     | +     | +     |       | +     |        |        |        | +      |        |        | +      |        |        |        |        |        |        |        |
| ФК 10 |       |       |       |       |       |       |       |       |       | +      | +      |        | +      |        |        |        |        | +      |        |        |        |        |        |
| ФК 11 | +     | +     |       |       |       | +     | +     |       |       | +      |        | +      |        |        |        | +      |        |        |        |        |        |        |        |
| ФК 12 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | +      | +      | +      |        |
| ФК 13 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | +      |        | +      |        |
| ФК 14 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | +      | +      | +      | +      |

