

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**Національний університет «Запорізька політехніка»**

Введено в дію наказом ректора  
НУ «Запорізька політехніка»  
від 30 серпня 2023 р. № 322

Ректор

\_\_\_\_\_ Віктор ГРЕШТА

## **Електричні та електронні апарати**

**ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА**  
**другий (магістерський) рівень вищої освіти**

**галузь знань: G Інженерія, виробництво та будівництво**  
**спеціальність: G3 «Електрична інженерія»**

**спеціалізація (предметна**  
**спеціальність, вид)**  
**освітня кваліфікація            магістр**  
**професійна кваліфікація**

Схвалено вченою радою  
НУ «Запорізька політехніка»  
(протокол №\_\_ від \_\_\_\_ .2025 р.)

Голова вченої ради  
\_\_\_\_\_ Володимир БАХРУШИН

**Запоріжжя 2025 р.**

## ПЕРЕДМОВА

Освітньо-професійна програма (ОПП) «Електричні та електронні апарати» підготовки магістра зі спеціальності G3 «Електрична інженерія» розроблена відповідно до Національної рамки кваліфікацій України. ОПП є нормативним документом, в якому узагальнюється зміст освіти, відображаються цілі освітньої та професійної підготовки, визначається місце фахівця в структурі господарства держави і вимоги до його компетентностей та інших соціально важливих властивостей і якостей.

Розроблено робочою групою у складі:

1. АНДРІЄНКО Петро, д.т.н., професор, зав. кафедри ЕЕА, голова робочої групи;
2. БЛИЗНЯКОВ Олександр, к.т.н., доцент, доцент кафедри ЕЕА, гарант ОПП;
3. КОЦУР Михайло, к.т.н., доцент, доцент кафедри ЕЕА;
4. ЖОРНЯК Людмила, к.т.н., доцент, доцент кафедри ЕЕА.

## РЕЦЕНЗІЇ – ВІДГУКИ ЗОВНІШНІХ СТЕЙКХОЛДЕРІВ:

| Назва організації, підприємства тощо                                        | Посада                                 | Прізвище, ім'я та по батькові |
|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-------------------------------|
| НТУ «Харківський політехнічний інститут»                                    | Завідувач кафедри електричних апаратів | Євген БАЙДА                   |
| НТУУ НТУ України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» | Професор кафедри електромеханіки       | Василь ШИНКАРЕНКО             |
| ТОВ НДІ Перетворювач                                                        | Ген. директор                          | Юрій АНДРІАНОВ                |
| ПП «Елтіз»                                                                  | Гол. інженер                           | Леонід КРАМАРЕНКО             |
| ТОВ «Енергоавтоматизація»                                                   | Технічний директор                     | Олександр САХНО               |
| ПРАТ «Плутон»                                                               | Ген. директор                          | Дмитро ОВСЯНІКЕР              |
| ПП «Еліз»                                                                   | Директор                               | Сергій СТЕЖКІН                |

# 1. ОПИС ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ ЗІ СПЕЦІАЛЬНОСТІ G3 «ЕЛЕКТРИЧНА ІНЖЕНЕРІЯ»

| 1.1 Загальна інформація                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Повна назва ЗВО та структурного підрозділу                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Національний університет «Запорізька політехніка», кафедра «Електричні та електронні апарати»                                                                                                                                                                                        |
| Офіційна назва освітньо-професійної програми                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | «Електричні та електронні апарати»                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Рівень вищої освіти                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | другий (магістерський) рівень                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Ступінь вищої освіти                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | магістр                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Кваліфікація в дипломі                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | освітній ступінь – магістр.<br>спеціальність – G3 «Електрична інженерія»                                                                                                                                                                                                             |
| Рівень кваліфікації                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | другий (магістерський) рівень вищої освіти;<br>за Національною рамкою кваліфікацій України – 7 рівень;<br>за Qualifications Framework for the European Higher Education Area (QF-EHEA) – Master's degree (Second cycle);<br>за European Qualifications Framework (EQF-LLL) – Level 7 |
| Освітня кваліфікація                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | магістр з електричної інженерії.                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Професійна кваліфікація                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Тип диплому                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Диплом магістра, одиничний                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Обсяг кредитів ЄКТС, необхідний для здобуття відповідного ступеня вищої освіти, строк навчання                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | обсяг освітньо-професійної програми магістра становить 90 кредитів ЄКТС, термін навчання 1 рік 4 місяці                                                                                                                                                                              |
| Вимоги до осіб, які можуть розпочати навчання за програмою                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти.<br>Вступні экзамены з фаху та іноземної мови.<br>Решта вимог визначаються «Правилами прийому до Національного університету «Запорізька політехніка» за освітньо-професійною програмою магістра.                                          |
| Наявність акредитації                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | - Сертифікат про акредитацію: УД №08012018<br>- Міністерство освіти і науки України;<br>- Термін дії: до 1 липня 2025 року                                                                                                                                                           |
| Мова викладання                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Українська або англійська (за бажанням студента).<br>Для іноземних громадян – англійська                                                                                                                                                                                             |
| Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <a href="https://catalogop.zp.edu.ua/">https://catalogop.zp.edu.ua/</a>                                                                                                                                                                                                              |
| 1.2 Мета освітньо-професійної програми                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Внесок у розвиток Української держави й суспільства, Південно-Східного регіону України, формуючи для цього необхідний людський потенціал для інтелектуальної підтримки профільних підприємств, установ і організацій. Зокрема, підготовка висококваліфікованих та конкурентоспроможних на ринку праці фахівців, які набувають теоретичних знань, практичних умінь, навичок і компетенцій та здатних розв'язувати комплексні проблеми, для успішного працевлаштування та належного виконання професійних обов'язків, а також освоєння програм наступних рівнів (доктора філософії) для наукових дослідників. |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

|                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Досягнення означеної мети ґрунтується на принципах наступності й індивідуалізації навчання, фундаментальності й цілісності надання знань, практичної спрямованості й усвідомлення місця отриманих компетентностей, симбіозу наукового та системного підходів, тощо.</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <p><b>1.3 Характеристика освітньої програми</b></p>                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <p><b>Предметна область</b></p>                                                                                                                                                                                                                                            | <p>Об'єктом вивчення є електричне обладнання, зокрема, сучасні наукові здобутки у сфері дослідження, проектування та виробництва електричних та електронних апаратів для систем електропостачання, електроприводу та промислових установок.</p> <p>Очікуване застосування набутих компетенцій полягає у здатності здобувача розв'язувати широкий спектр задач з проведення досліджень, а також провадження інноваційної діяльності та розвитку нових знань в процесі проектування та виробництва електричних та електронних апаратів.</p> <p>Теоретичний зміст предметної області: використання базових понять, концепцій та принципів побудови електричних та електронних апаратів для вирішення специфічних проблем їх наукового дослідження, випробування, автоматизації проектування та оптимізації, надійності та ефективності, а також принципів проектування сучасних технологічних процесів виробництва.</p> <p>Здобувач вищої освіти має володіти та застосовувати на практиці методи, методики та технології наукового дослідження, випробування, автоматизації проектування та оптимізації, визначення надійності та ефективності, а також проектування технологічних процесів виробництва електричних та електронних апаратів.</p> <p>У професійній діяльності випускник має застосовувати обладнання та прилади експериментальних та випробних установок для проведення науково-дослідницьких, проектно-конструкторських робіт, а також виробництва та експлуатації електричних та електронних апаратів.</p> |
| <p><b>Орієнтація освітньої програми</b></p>                                                                                                                                                                                                                                | <p>Освітньо-професійна програма магістра має прикладну орієнтацію на виконання теоретичних та експериментальних робіт з елементами наукових досліджень, розв'язання актуальних задач і проблем в галузі дослідження проектування та виробництва електричних апаратів та силової електронної техніки.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <p><b>Особливості програми</b></p>                                                                                                                                                                                                                                         | <p>Ключовий аспект програми – орієнтація на професійну інженерну та науково-дослідну діяльність, яка передбачає здобуття поглиблених теоретичних та практичних знань, умінь та навичок щодо проектування електричних та електронних апаратів, а також технологічних процесів їх виробництва.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <p><b>1.4 Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання</b></p>                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <p><b>Придатність до працевлаштування</b></p>                                                                                                                                                                                                                              | <p>Фахівець здатний займати первинні посади у науково-дослідних, проектно-конструкторських установах електроенергетичного та електротехнічного профілю; підприємствах та установах виробництва та експлуатації електричного та силового електронного обладнання відповідно до професійних назв робіт за Національним класифікатором України «Класифікатор професій ДК 003:2010»:</p> <p>2143 Професіонали в галузі електротехніки;<br/> 2143.1 / 22211 Інженер-конструктор (електротехніка);<br/> 2143.1 / 22502 Інженер-енергетик;<br/> 2143.2 Інженери-електрики;<br/> 2310 Викладачі університетів та вищих навчальних закладів;<br/> 2320 Викладач середніх навчальних закладів;</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                     | 2149.2 / 22209 Інженер-дослідник.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Академічні права випускників</b> | Випускники мають право продовжити навчання на третьому (освітньо-науковому) рівні вищої освіти FQ-EHEA, 8 рівня EQF-LLL та 8 рівня НРК на конкурсній основі та продовжити навчання за кордоном для отримання наукового ступеня доктора філософії.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>1.5 Викладання та оцінювання</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Викладання та навчання</b>       | Студентсько-центроване навчання на основі компетентнісного підходу з використанням платформи Moodle.<br>Лекції, практичні та лабораторні заняття, комп'ютерні практикуми; індивідуальні заняття, консультації, виконання курсових проектів та магістерської роботи.<br>Використання технологій змішаного навчання: інформаційно-комунікаційні, модульні, технології дослідницького навчання, технології навчання у співробітництві, проєктивні методики освіти.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Оцінювання</b>                   | Форми контролю: семестрові екзамени та заліки, захист курсової роботи (проєкту), захист звітів з лабораторних робіт та практики, публічний захист кваліфікаційної роботи.<br>Оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти здійснюється: за 100-бальною шкалою або за двобальною шкалою (зараховано – не зараховано). Позитивними оцінками для всіх форм контролю є оцінки від 60 до 100 балів за 100-бальною шкалою та оцінка «зараховано» за двобальною шкалою. Межею незадовільного навчання за результатами підсумкового контролю є оцінка нижче 60 балів за 100-бальною шкалою або оцінка «не зараховано» за двобальною шкалою. Отримання оцінки 60 балів та вище передбачає отримання позитивних оцінок за всіма визначеними навчальною програмою освітнього компонента обов'язковими видами поточного контролю.                                                  |
| <b>1.6 Програмні компетентності</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Інтегральна компетентність</b>   | Здатність розв'язувати складні комплексні проблеми і задачі електричної інженерії під час професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає глибоке переосмислення наявних та продукування нових цілісних знань, а також проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог, результати яких мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Загальні компетентності (ЗК)</b> | <b>ЗК1.</b> Здатність до абстрактного мислення, критичного аналізу, оцінки та синтезу нових та складних ідей.<br><b>ЗК2.</b> Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми і задачі.<br><b>ЗК3.</b> Здатність до пошуку, оброблення та критичного аналізу інформації з різних джерел.<br><b>ЗК4.</b> Навички використання інформаційних та комунікаційних технологій.<br><b>ЗК5.</b> Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.<br><b>ЗК6.</b> Здатність використовувати державну та іноземні мови для здійснення науково-технічної та/або професійної діяльності.<br><b>ЗК7.</b> Здатність приймати обґрунтовані рішення.<br><b>ЗК8.</b> Здатність вчитися та оволодівати сучасними знаннями.<br><b>ЗК9.</b> Здатність виявляти та оцінювати ризики.<br><b>ЗК10.</b> Здатність продукувати нові ідеї, проявляти креативність, здатність до системного мислення. |

|                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                          | <p><b>ЗК11.</b> Здатність працювати самостійно та в команді, а також підтримувати комунікації з колегами щодо наукових розробок та досягнень у галузі.</p> <p><b>ЗК12.</b> Здатність виявляти зворотні зв'язки та корегувати свої дії з їх врахуванням.</p> <p><b>ЗК13.</b> Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <p><b>Спеціальні<br/>(фахові, предметні)<br/>компетентності (СК)</b></p> | <p><b>СК1.</b> Здатність застосовувати отримані теоретичні знання, наукові і технічні методи для вирішення науково-технічних проблем і задач електричної інженерії.</p> <p><b>СК2.</b> Здатність застосовувати існуючі та розробляти нові методи, методики, технології та процедури для вирішення інженерно-технічних завдань електричної інженерії.</p> <p><b>СК3.</b> Здатність до організації, планування та проведення науково-дослідних та дослідно-конструкторських робіт відповідного рівня у галузі електричної інженерії.</p> <p><b>СК4.</b> Здатність розробляти та впроваджувати заходи з підвищення надійності та ефективності при проектуванні та експлуатації обладнання та об'єктів електричної інженерії.</p> <p><b>СК5.</b> Здатність здійснювати аналіз техніко-економічних показників та експертизу науково-технічних, конструкторських та технологічних проектів та рішень електричної інженерії.</p> <p><b>СК6.</b> Здатність демонструвати знання і розуміння математичних принципів і методів, необхідних для використання в електричній інженерії.</p> <p><b>СК7.</b> Здатність визначити та досліджувати проблему, ідентифікувати обмеження та оцінювати ризики в електричній інженерії.</p> <p><b>СК8.</b> Здатність готувати, презентувати та захищати результати науково-дослідницької діяльності у фаховому середовищі, а також публікувати результати своїх досліджень у наукових фахових виданнях.</p> <p><b>СК9.</b> Здатність оцінювати технічний стан та ефективність функціонування об'єктів електричної інженерії, а також розробляти та впроваджувати заходи з їх покращення.</p> <p><b>СК10.</b> Здатність до використання методології та основних принципів автоматизації проектування електричних та електронних апаратів, а також розробки сучасних технологічних процесів їх виробництва.</p> <p><b>СК11.</b> Здатність використовувати програмне забезпечення для комп'ютерного моделювання, автоматизованого проектування та автоматизованого виробництва елементів електричних та електронних апаратів.</p> <p><b>СК12.</b> Здатність застосовувати аналітичні методи, математичне моделювання, методи планування експерименту, а також виконувати фізичні, математичні і обчислювальні експерименти при проведенні наукових досліджень.</p> <p><b>СК13.</b> Здатність використовувати сучасне програмне забезпечення для проектування оптимальних конструкцій електричних та електронних апаратів, а також сучасних технологій їх виробництва, випробування та прогнозування ресурсних показників.</p> <p><b>СК14.</b> Здатність демонструвати знання і розуміння математичних принципів і методів, необхідних для проведення наукових</p> |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>досліджень, випробувань та діагностування електричних та електронних апаратів в процесі розробки, виробництва та експлуатації.</p> <p><b>СК15.</b> Здатність використовувати технологічні методи досліджень, випробувань та діагностування електричних та електронних апаратів, а також застосовувати відповідні технічні засоби та обладнання.</p> <p><b>СК16.</b> Здатність науково обґрунтовувати вибір методів технічної діагностики, а також вузлів та параметрів для проєктування технічних засобів та систем діагностування електричних та електронних апаратів.</p> <p><b>СК17.</b> Здатність проєктувати сучасні технології виробництва, розробляти технологічну документацію, вибирати оптимальні методи та матеріали для виготовлення деталей та вузлів електричних та електронних апаратів.</p> <p><b>СК18.</b> Здатність розуміти та вміти застосовувати методи аналізу та необхідний математичний апарат для визначення оптимальних інженерних та проектних рішень електричних та електронних апаратів.</p> <p><b>СК19.</b> Здатність складати та реалізовувати алгоритми, математичні моделі, а також сучасні програмні продукти для вирішення задач оптимізації конструкцій електричних та електронних апаратів.</p> |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 1.7 Програмні результати навчання

**ПРН-1.** Вільно (усно та письмово) спілкуватись державною та іноземною мовами з сучасних науково-технічних, інженерно-конструкторських та технологічних проблем електричної інженерії.

**ПРН-2.** Обґрунтовувати вибір напряму та методики наукового дослідження з урахуванням сучасних проблем електричної інженерії.

**ПРН-3.** Володіти методологією та сучасними методами планування та проведення науково-дослідних та дослідно-конструкторських робіт у галузі електричної інженерії, а також аналізу та інтерпретації їх результатів.

**ПРН-4.** Презентувати матеріали результати власних наукових досліджень на міжнародних наукових конференціях та семінарах, присвячених сучасним проблемам електричної інженерії, співпрацюючи з іноземними науковцями та фахівцями.

**ПРН-5.** Здійснювати пошук сучасних джерел ресурсної підтримки (бібліографічні та реферативні бази, наукометричні платформи) для додаткового навчання, наукової та інноваційної діяльності.

**ПРН-6.** Інтегрувати знання і вирішувати складні наукові та інноваційні завдання з використанням методів системного аналізу і моделювання об'єктів електричної інженерії та процесів в електричних та електронних апаратах.

**ПРН-7.** Знаходити варіанти покращення технічних, технологічних, ергономічних та експлуатаційних характеристик електричних та електронних апаратів.

**ПРН-8.** Володіти методами системного аналізу, а також математичного та фізичного моделювання об'єктів та процесів в електричних та електронних апаратах з використанням сучасного технічного та програмного забезпечення.

**ПРН-9.** Обґрунтовувати теоретичну доцільність та практичну ефективність, а також вміти використовувати інструментарій та програмні продукти систем автоматизованого проєктування електричних та електронних апаратів для впровадження інноваційної діяльності.

**ПРН-10.** Аналізувати структуру технологічних процесів, технології виготовлення деталей та складання вузлів електричних та електронних апаратів, а також розробляти оптимальні моделі для проєктування відповідних технологічних процесів.

**ПРН-11.** Знати та вміти інтегрувати основні принципи і методи оптимізації при вирішенні складних інженерно-технічних задач в процесі проектування електричних та електронних апаратів.

**ПРН-12.** Створювати моделі та реалізовувати алгоритми розв'язання задач оптимізації електричних та електронних апаратів із застосуванням сучасних програмних засобів; аналізувати отримані результати та робити відповідні висновки.

**ПРН-13.** Розробляти сучасні елементи систем автоматизованого проектування електричних та електронних апаратів з урахуванням принципів й особливостей їх функціонування, а також сучасних методів аналізу і розрахунку.

**ПРН-14.** Обирати та обґрунтовувати оптимальні інженерні, проектні та технологічні рішення електричних та електронних апаратів, матеріали для деталей з урахуванням вимог якості, надійності, вартості та строків виконання.

**ПРН-15.** Критично оцінювати сучасні та впроваджувати інноваційні методи організації та проведення дослідницьких, контрольних, виробничих та експлуатаційних випробувань електричних та електронних апаратів в процесі розробки, промислового виробництва та експлуатації.

**ПРН-16.** Критично оцінювати та проваджувати інноваційну діяльність з метою удосконалення структури та технічних засобів експериментальних та випробувальних установок, а також систем технічного діагностування електричних та електронних апаратів.

**ПРН-17.** Розробляти інноваційні технічні засоби, програми та методики випробувань та технічного діагностування електричних та електронних апаратів, а також складати відповідні протоколи за їх результатами.

**ПРН-18.** Планувати та здійснювати експериментальні дослідження, випробування та діагностування електричних та електронних апаратів, оцінювати їх результати та приймати відповідні рішення щодо їх якості.

### **1.8 Ресурсне забезпечення реалізації програми**

|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Кадрове забезпечення</b>              | <p>Відповідність не менш п'яти показникам, що визначають рівень наукової та професійної активності науково-педагогічних працівників, що забезпечують навчальний процес, (відповідно до Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти, затверджених постановою КМ України від 10 травня 2018 р. № 347).</p> <p>Усі викладачі, що забезпечують навчальний процес:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- є провідними фахівцями у галузі, що відповідають профілю і прямую дисциплін, що викладаються;</li><li>- мають наукові ступені та вчені звання та мають необхідний стаж педагогічної роботи та досвід практичної роботи;</li><li>- активно проводять наукові дослідження та публікують їх результати у виданнях, які включені до наукометричних баз, рекомендованих МОН, зокрема Scopus або Web of Science Core Collection;</li><li>- регулярно (не рідше ніж раз на п'ять років) підвищують кваліфікацію у провідних навчальних або науково-дослідних інституціях.</li></ul> <p>До навчального процесу залучаються професіонали з досвідом дослідницької/управлінської/інноваційної/творчої роботи та/або роботи за фахом.</p> |
| <b>Матеріально-технічне забезпечення</b> | <p>Забезпеченість навчальними приміщеннями, дослідницько-лабораторним обладнанням, комп'ютерними робочими місцями, мультимедійним обладнанням відповідає вимогам і дозволяє повністю задовільнити освітній процес протягом всього циклу підготовки за освітньою програмою.</p> <p>Стан приміщень засвідчено санітарно-технічними паспортами, що відповідають існуючим нормативним актам.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |



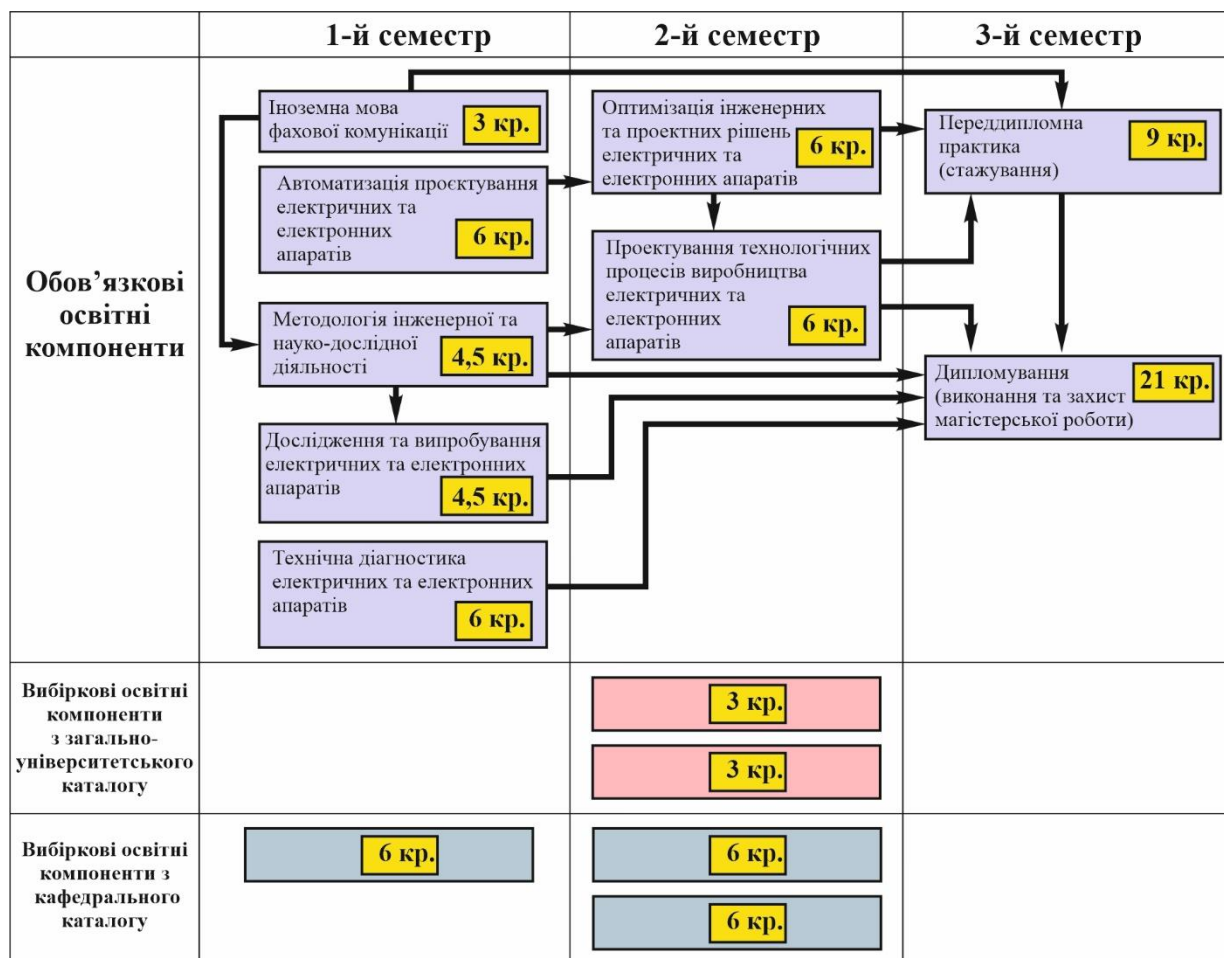
|                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                         | Наявна уся необхідна соціально-побутова інфраструктура, яка повністю відповідає нормальному функціонуванню освітнього процесу.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Інформаційне та навчально-методичне забезпечення</b> | Інформаційне забезпечення здійснюється підручниками, навчальними посібниками тощо та електронними ресурсами (забезпеченість бібліотеки не менш як п'ятьма найменуванням вітчизняних та закордонних фахових періодичних фахових видань відповідного або спорідненого профілю, у тому числі в електронному вигляді).<br>Методичне забезпечення реалізується обов'язковим супроводженням навчальної діяльності відповідними навчально-методичними матеріалами з кожної навчальної дисципліни навчального плану.<br>Основні ресурси:<br>- посилання на офіційний веб сайт <a href="https://zp.edu.ua/">https://zp.edu.ua/</a> ;<br>- наукова бібліотека <a href="http://library.zp.edu.ua/">http://library.zp.edu.ua/</a> ;<br>- електронний репозитарій <a href="http://eir.zp.edu.ua/?locale=uk">http://eir.zp.edu.ua/?locale=uk</a> ;<br>- система дистанційного навчання НУ «Запорізька політехніка» <a href="https://moodle.zp.edu.ua/">https://moodle.zp.edu.ua/</a> . |
| <b>1.9 Академічна мобільність</b>                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Національна кредитна мобільність</b>                 | Регламентується Положенням про порядок реалізації права на академічну мобільність учасників освітнього процесу НУ «Запорізька політехніка» ( <a href="https://zp.edu.ua/uploads/pubdocs/2022/Nakaz_N210_vid_28.06.22.pdf">https://zp.edu.ua/uploads/pubdocs/2022/Nakaz_N210_vid_28.06.22.pdf</a> ).<br>Здійснюється на основі двосторонніх договорів між НУ «Запорізька політехніка» та вищим навчальними закладами України                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Міжнародна кредитна мобільність</b>                  | Здійснюється:<br>- на основі двосторонніх договорів між НУ «Запорізька політехніка» та навчальними закладами країн-партнерів;<br>- участю у міжнародних проєктах, зокрема, у програмі ERASMUS+, у реалізації яких бере участь НУ «Запорізька політехніка».                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти</b>       | Згідно з ліцензією НУ «Запорізька політехніка» за освітньою програмою можуть навчатись іноземці та/або особи без громадянства. Навчальні плани для цього контингенту мають розширену підготовку з української мови.<br>З метою створення умов для міжнародної академічної мобільності заклад вищої освіти має право прийняти рішення про викладання однієї/кількох/усіх дисциплін англійською та/або іншими іноземними мовами, забезпечивши при цьому знання здобувачами вищої освіти відповідної дисципліни державною мовою.<br>Для викладання навчальних дисциплін іноземною (англійською) мовою утворюються окремі групи для іноземних громадян, осіб без громадянства, які бажають здобувати вищу освіту за кошти фізичних або юридичних осіб, або розробляють індивідуальні програми. При цьому програма заклади вищої освіти забезпечує вивчення такими особами державної мови як окремої навчальної дисципліни.                                                   |

## 2 ПЕРЕЛІК ОСВІТНІХ КОМПОНЕНТІВ, ЇХ ЛОГІЧНА ПОСЛІДОВНІСТЬ

### 2.1 Перелік освітніх компонентів ОПП

| Код о/к                                                                     | Освітні компоненти ОПП (навчальні дисципліни, курсові проєкти (роботи), практики, кваліфікаційна робота тощо) | Кількість кредитів ЄКТС | Форма підсумкового контролю |
|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-----------------------------|
| <b>Обов'язкові освітні компоненти ОПП</b>                                   |                                                                                                               |                         |                             |
| ОК 01                                                                       | Іноземна мова фахової комунікації                                                                             | 3                       | Екзамен                     |
| ОК 02                                                                       | Автоматизація проєктування електричних та електронних апаратів                                                | 6                       | Залік, КП                   |
| ОК 03                                                                       | Методологія інженерної та науково-дослідної діяльності                                                        | 4,5                     | Залік                       |
| ОК 04                                                                       | Дослідження та випробування електричних та електронних апаратів                                               | 4,5                     | Екзамен                     |
| ОК 05                                                                       | Оптимізація інженерних і проєктних рішень електричних та електронних апаратів                                 | 5                       | Екзамен                     |
| ОК 06                                                                       | Технічна діагностика електричних та електронних апаратів                                                      | 6                       | Екзамен                     |
| ОК 07                                                                       | Проектування технологічних процесів виробництва електричних та електронних апаратів                           | 7                       | Залік, КП                   |
| ОК 08                                                                       | Переддипломна практика (стажування)                                                                           | 9                       | Диф. залік                  |
| ОК 09                                                                       | Дипломування                                                                                                  | 21                      | Атестація                   |
| <b>Загальний обсяг обов'язкових освітніх компонентів</b>                    |                                                                                                               | <b>66</b>               |                             |
| <b>Вибіркові освітні компоненти ОПП (за вибором здобувача вищої освіти)</b> |                                                                                                               |                         |                             |
| ВК 01                                                                       | Дисципліна з загально університетського переліку                                                              | 3                       | Залік                       |
| ВК 02                                                                       | Дисципліна з загально університетського переліку                                                              | 3                       | Залік                       |
| ВК 03                                                                       | Дисципліна з кафедрального переліку                                                                           | 6                       | Залік                       |
| ВК 04                                                                       | Дисципліна з кафедрального переліку                                                                           | 6                       | Залік                       |
| ВК 05                                                                       | Дисципліна з кафедрального переліку                                                                           | 6                       | Залік                       |
| <b>Загальний обсяг вибірових компонент</b>                                  |                                                                                                               | <b>24</b>               |                             |
| <b>Всього за програмою</b>                                                  |                                                                                                               | <b>90</b>               |                             |

## 2.2 Структурно-логічна схема освітньої програми



### 3 ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

|                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Форми атестації здобувачів вищої освіти</b>                          | <p>Атестація здобувачів вищої освіти за освітньо-професійною програмою «Електричні та електронні апарати» спеціальності <b>G3 «Електрична інженерія»</b> проводиться у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи магістра на відкритому засіданні експертної комісії. Захист відбувається з використанням презентаційного матеріалу та креслень.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Вимоги до кваліфікаційної роботи</b>                                 | <p>Кваліфікаційна робота здобувача ступеня вищої освіти магістра має бути самостійним дослідженням, що відображає інтегральну компетентність її автора та є підсумком набутих їм знань, вмінь та навичок зі всіх освітніх компонент ОПП. Кваліфікаційна робота має передбачати розв'язання складної спеціалізованої задачі або практичної проблеми у сфері електричних апаратів або силової електронної техніки, що характеризується комплексністю та невизначеністю умов із застосуванням теорій та методів електричної інженерії.</p> <p>Обов'язковою умовою виконання кваліфікаційної роботи є дотримання принципів академічної доброчесності. Кваліфікаційна робота не повинна містити академічного плагіату, фабрикації, фальсифікації.</p> <p>Кваліфікаційна робота має бути оприлюднена у репозитарії НУ «Запорізька політехніка».</p> <p>Оприлюднення кваліфікаційних робіт, що містять інформацію з обмеженим доступом, здійснюється у відповідності до вимог чинного законодавства.</p> |
| <b>Документ, що видається на основі успішного проходження атестації</b> | <p>НУ «Запорізька політехніка» на підставі рішення експертної комісії присуджує особі, яка продемонструвала відповідність результатів навчання вимогам ОПП «Електричні та електронні апарати», освітній ступінь магістра з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки та видає диплом магістра.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

#### 4 МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ВИПУСКНИКА ОСВІТНІМ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

|             | ОК1 | ОК2 | ОК3 | ОК4 | ОК5 | ОК6 | ОК7 | ОК8 | ОК9 |
|-------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| <b>ЗК1</b>  |     | +   | +   | +   | +   | +   | +   |     | +   |
| <b>ЗК2</b>  |     | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   |
| <b>ЗК3</b>  | +   |     | +   |     |     |     |     | +   | +   |
| <b>ЗК4</b>  |     | +   | +   |     | +   |     |     | +   | +   |
| <b>ЗК5</b>  |     | +   |     | +   | +   | +   | +   | +   | +   |
| <b>ЗК6</b>  | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   |
| <b>ЗК7</b>  |     | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   |
| <b>ЗК8</b>  | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   |
| <b>ЗК9</b>  |     |     |     |     |     |     |     | +   | +   |
| <b>ЗК10</b> |     | +   | +   | +   | +   | +   | +   |     | +   |
| <b>ЗК11</b> | +   |     |     |     |     |     |     | +   | +   |
| <b>ЗК12</b> |     | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   |
| <b>ЗК13</b> |     | +   | +   | +   | +   |     | +   | +   | +   |
| <b>СК1</b>  |     | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   |
| <b>СК2</b>  |     | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   |
| <b>СК3</b>  |     |     | +   | +   |     |     |     | +   | +   |
| <b>СК4</b>  |     | +   |     |     |     | +   |     | +   | +   |
| <b>СК5</b>  |     |     | +   |     |     |     | +   | +   |     |
| <b>СК6</b>  |     | +   |     | +   | +   | +   |     |     | +   |
| <b>СК7</b>  |     |     |     |     | +   | +   | +   | +   | +   |
| <b>СК8</b>  | +   |     | +   |     |     |     |     | +   |     |
| <b>СК9</b>  |     |     |     |     |     | +   |     | +   |     |
| <b>СК10</b> |     | +   |     |     |     |     |     |     | +   |
| <b>СК11</b> |     | +   |     |     |     |     | +   | +   | +   |
| <b>СК12</b> |     |     | +   | +   |     |     |     | +   | +   |
| <b>СК13</b> |     |     |     |     | +   | +   |     | +   | +   |
| <b>СК14</b> |     |     | +   | +   |     | +   |     |     |     |
| <b>СК15</b> |     |     |     | +   |     | +   |     | +   |     |
| <b>СК16</b> |     |     |     |     |     | +   |     | +   |     |
| <b>СК17</b> |     |     |     |     |     |     | +   | +   |     |
| <b>СК18</b> |     | +   |     |     | +   |     |     | +   | +   |
| <b>СК19</b> |     |     |     |     | +   |     |     | +   | +   |

Примітки: ОК – обов’язковий компонент ОПП (визначено у переліку освітніх компонентів розділу 2); ЗК – загальна компетентність (визначена у пункті 1.6); СК – фахова (спеціальна) компетентність (визначена у пункті 1.6).

## 5 МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ОСВІТНІМ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

|               | ОК1 | ОК2 | ОК3 | ОК4 | ОК5 | ОК6 | ОК7 | ОК8 | ОК9 |
|---------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| <b>ПРН-1</b>  | +   |     | +   |     |     |     |     | +   | +   |
| <b>ПРН-2</b>  |     |     | +   |     |     |     |     |     | +   |
| <b>ПРН-3</b>  |     |     | +   | +   |     |     |     | +   | +   |
| <b>ПРН-4</b>  | +   |     | +   |     |     |     |     | +   | +   |
| <b>ПРН-5</b>  | +   |     | +   |     |     |     |     |     | +   |
| <b>ПРН-6</b>  |     | +   | +   | +   | +   | +   | +   |     | +   |
| <b>ПРН-7</b>  |     | +   |     |     |     | +   |     | +   | +   |
| <b>ПРН-8</b>  |     | +   | +   | +   | +   | +   |     | +   | +   |
| <b>ПРН-9</b>  |     | +   |     |     |     |     |     | +   | +   |
| <b>ПРН-10</b> |     |     |     |     |     |     | +   | +   | +   |
| <b>ПРН-11</b> |     | +   |     |     | +   |     | +   | +   | +   |
| <b>ПРН-12</b> |     |     |     |     | +   |     |     | +   | +   |
| <b>ПРН-13</b> |     | +   |     |     |     |     |     | +   | +   |
| <b>ПРН-14</b> |     |     |     |     | +   |     | +   | +   | +   |
| <b>ПРН-15</b> | +   |     |     | +   |     |     |     | +   | +   |
| <b>ПРН-16</b> | +   |     |     | +   |     | +   |     |     | +   |
| <b>ПРН-17</b> |     |     |     | +   |     | +   |     | +   |     |
| <b>ПРН-18</b> |     |     | +   | +   |     | +   |     | +   |     |

Примітка: ПРН –програмний результат навчання (визначений у пункті 1.7).

## 6 МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ТА КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ

| Програмні<br>результати<br>навчання | Загальні компетентності |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |      |
|-------------------------------------|-------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|
|                                     | ЗК1                     | ЗК2 | ЗК3 | ЗК4 | ЗК5 | ЗК6 | ЗК7 | ЗК8 | ЗК9 | ЗК10 | ЗК11 | ЗК12 | ЗК13 |
| 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                              |                         | +   |     |     | +   |     | +   |     | +   |      | +    | +    | +    |

Примітки: ПРН – результат навчання (визначений у пункті 1.7).

ЗК – загальна компетентність (визначена у пункті 1.6).

СК – фахова (спеціальна) компетентність (визначена у пункті 1.6).

| Програмні<br>результати<br>навчання | Фахові (спеціальні) компетентності |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|-------------------------------------|------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|                                     | СК1                                | СК2 | СК3 | СК4 | СК5 | СК6 | СК7 | СК8 | СК9 | СК10 | СК11 | СК12 | СК13 | СК14 | СК15 | СК16 | СК17 | СК18 | СК19 |
| <b>ПРН 1</b>                        |                                    |     | +   |     | +   |     |     | +   |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| <b>ПРН 2</b>                        | +                                  | +   |     |     | +   |     | +   |     |     |      |      |      |      |      | +    |      |      |      |      |
| <b>ПРН 3</b>                        | +                                  | +   | +   |     |     |     | +   | +   |     | +    |      | +    |      | +    | +    |      | +    |      | +    |
| <b>ПРН 4</b>                        |                                    |     | +   |     |     |     |     | +   |     |      |      |      |      | +    |      | +    |      |      |      |
| <b>ПРН 5</b>                        |                                    | +   |     | +   |     |     | +   | +   | +   |      |      | +    |      | +    |      |      | +    | +    | +    |
| <b>ПРН 6</b>                        | +                                  | +   |     | +   | +   |     | +   |     | +   |      |      | +    |      | +    |      | +    | +    | +    | +    |
| <b>ПРН 7</b>                        |                                    |     |     | +   |     |     | +   |     | +   |      |      |      | +    |      |      | +    |      |      |      |
| <b>ПРН 8</b>                        | +                                  | +   |     |     | +   | +   | +   |     | +   |      | +    | +    | +    |      |      |      |      | +    | +    |
| <b>ПРН 9</b>                        | +                                  | +   |     |     |     | +   | +   |     |     | +    | +    |      |      |      |      | +    |      |      |      |
| <b>ПРН 10</b>                       |                                    | +   | +   |     | +   | +   | +   |     |     |      | +    |      |      |      |      |      | +    | +    |      |
| <b>ПРН 11</b>                       | +                                  | +   |     | +   |     | +   | +   |     |     | +    | +    | +    |      |      |      |      | +    | +    | +    |
| <b>ПРН 12</b>                       | +                                  | +   |     |     |     | +   | +   |     |     | +    |      | +    | +    |      |      |      |      | +    | +    |
| <b>ПРН 13</b>                       | +                                  | +   |     | +   |     | +   | +   |     |     | +    | +    | +    |      |      |      |      |      |      |      |
| <b>ПРН 14</b>                       | +                                  | +   |     |     | +   | +   | +   |     | +   |      |      | +    | +    | +    |      |      | +    | +    | +    |
| <b>ПРН 15</b>                       | +                                  | +   | +   |     |     |     | +   |     |     |      |      | +    |      | +    | +    |      |      |      |      |
| <b>ПРН 16</b>                       | +                                  | +   | +   |     | +   |     | +   |     |     |      |      |      |      |      | +    | +    |      |      |      |
| <b>ПРН 17</b>                       | +                                  | +   | +   |     |     | +   | +   |     |     |      |      |      |      | +    |      | +    |      |      |      |
| <b>ПРН 18</b>                       | +                                  | +   | +   |     | +   |     | +   | +   |     |      |      | +    |      | +    | +    | +    |      |      |      |



## 7 ПЕРЕЛІК НОРМАТИВНИХ ДОКУМЕНТІВ, НА ЯКИХ БАЗУЄТЬСЯ ОСВІТНЯ ПРОГРАМА

Освітньо-професійна програма розроблена на основі наступних нормативних документів:

1. Про вищу освіту: Закон України № 1556-VII від 01.07.2014 р.  
URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18#Text>.
2. Національна рамка кваліфікацій: затверджена постановою Кабінету міністрів України від 23 листопада 2011 р. № 1341.  
URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-%D0%BF/para12#n12>.
3. Національний класифікатор України: Класифікатор професій : ДК 003:2010 (На зміну ДК 003:2005); Чинний від 01.11.2010 р.  
URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/va327609-10#Text>.
4. Методичні рекомендації щодо розроблення стандартів вищої освіти: Наказ Міністерства освіти і науки України від «01» червня 2017 р. № 600 (у редакції наказу Міністерства освіти і науки України від «21» грудня 2017 р. № 1648). URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishcha-osvita/rekomendatsii-1648.pdf>.
5. Стандарт вищої освіти за спеціальністю 131 «Прикладна механіка» галузі знань 13 «Механічна інженерія» для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти: Наказ Міністерства освіти і науки України від 20.06.19 р. № 865.  
URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishcha-osvita/zatverdzeni%20standarty/2019/06/25/131-prikladna-mekhanika-bakalavr.pdf>.
6. Перелік галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти: Постанова Кабінету Міністрів України від 29 квітня 2015 р. № 266. URL: <https://www.kmu.gov.ua/npas/248149695>.
7. Закон «Про освіту» - <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>.
8. TUNING (для ознайомлення зі спеціальними (фаховими) компетентностями та прикладами стандартів – <http://www.unideusto.org/tuningeu/>.
9. Національний глосарій 2014 – [http://ihed.org.ua/images/biblioteka/glossariy\\_Visha\\_osvita\\_2014\\_tempus-office.pdf](http://ihed.org.ua/images/biblioteka/glossariy_Visha_osvita_2014_tempus-office.pdf).
10. Рашкевич Ю.М. Болонський процес та нова парадигма вищої освіти – <file:///D:/Users/Dell/Downloads/BolonskyiProcessNewParadigmHE.pdf>.
11. Розвиток системи забезпечення якості вищої освіти в Україні: інформаційно-аналітичний огляд – [http://ihed.org.ua/images/biblioteka/Rozvitok\\_sisitemi\\_zabesp\\_yakosti\\_VO\\_UA\\_2015.pdf](http://ihed.org.ua/images/biblioteka/Rozvitok_sisitemi_zabesp_yakosti_VO_UA_2015.pdf)