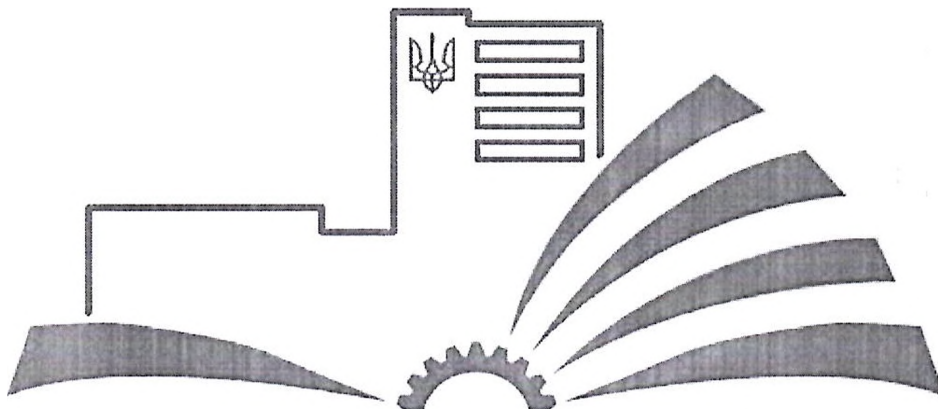


# МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Чернігівський національний технологічний університет



## ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

**«Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»**

**Першого рівня вищої освіти**

**за спеціальністю 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»**

**галузь знань 14 «Електрична інженерія»**


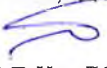


**Кваліфікація: бакалавр з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки**

ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ  
Голова вченої ради  
С.М. Шкарлет /  
(Протокол №7 від "27" серпня 2019 р.)  
Освітня програма вводиться в дію з 1 вересня 2019 р.  
Ректор / С.М.Шкарлет /  
(Наказ № 94 від "27" серпня 2019 р.)

Чернігів 2019

## ПЕРЕДМОВА

Розроблено робочою групою спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» у складі:

1. Скоробогатова В.І., д.т.н., проф., завідувач кафедри електричних систем і мереж; 
2. Буйний Р.О., к.т.н., доцент, доцент кафедри електричних систем і мереж; 
3. Бодунов В.М., к.т.н., доцент кафедри електричних систем і мереж; 
4. Красножон А.В., к.т.н., доцент кафедри електричних систем і мереж. 

Освітню програму розроблено відповідно СВО України першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка», затвердженого Наказом МОН України від 20.06.19 за № 867.

# 1 Профіль освітньої програми зі спеціальності №141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»

| <b>1 Загальна інформація</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Чернігівський національний технологічний університет, кафедра електричних систем і мереж                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Бакалавр<br>Бакалавр з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Офіційна назва освітньої програми</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Тип диплому та обсяг освітньої програми</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Диплом бакалавра, одиничний; 240 кредитів ЄКТС, термін навчання 3 роки 10 місяців                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Наявність акредитації спеціальності</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Акредитація спеціальності «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» освітнього ступеня бакалавр. Сертифікат про акредитацію серія УД № 26006067 від 3 травня 2018 року. Термін дії сертифіката до 01.07.2028 року                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Цикл/рівень</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | НРК України – 7 рівень, QF-ENEA –1 рівень, EQF-LLL – 6 рівень                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Передумови</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Особа має право здобувати ступінь бакалавра за умов наявності в неї або повної загальної середньої освіти, або ступеню молодшого бакалавра (освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст») за спеціальностями галузі знань 14 «Електрична інженерія» (з перезарахуванням не більше 120 кредитів ЄКТС, отриманих у межах попередньої освітньої програми), або ступеню молодшого бакалавра (освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст») за іншими спеціальностями (з перезарахуванням не більше 60 кредитів ЄКТС, отриманих у межах попередньої освітньої програми). |
| <b>Мова(и) викладання</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Українська, англійська                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Термін дії освітньої програми</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | До наступної акредитації або до заміни новою                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <a href="https://www.stu.cn.ua/staticpages/perelikrivniv/">https://www.stu.cn.ua/staticpages/perelikrivniv/</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>2 Мета освітньої програми</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Навести вимоги щодо підготовки фахівців, здатних розв'язувати спеціалізовані задачі та практичні проблеми з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки, що передбачає застосування теорій і методів фізики та інженерних наук і характеризується комплексністю та невизначеністю умов, а також підготувати здобувачів ступеню бакалавра для подальшого навчання за спеціальностями галузі знань 14 «Електрична інженерія» |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

| <b>3 Характеристика освітньої програми</b>                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Предметна область (галузь спеціальність, спеціалізація)</b>              | 14 Електрична інженерія<br>141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Орієнтація освітньої програми</b>                                        | Освітньо-професійна                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Основний фокус освітньої програми та спеціалізації</b>                   | Загальна програма: базується на загальновідомих положеннях та результатах сучасних наукових досліджень з питань електроенергетики, електротехніки та електромеханіки, зокрема принципів виробництва електричної енергії на електричних станціях; перетворення, передачі та розподілення її в електричних мережах електроенергетичних систем та мережах систем електропостачання, принципів безпеки, підвищення надійності та збільшення терміну експлуатації електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного обладнання. |
| <b>Особливості програми</b>                                                 | Програма орієнтована на підготовку фахівців із широким комплексом компетентностей, знань, вмінь та навиків, а саме: вмінням використовувати сучасні інформаційно-комп'ютерні технології для моделювання, проектування, побудови та управління електроенергетичними, електротехнічними та електромеханічними об'єктами; здійснювати оперативні дії щодо зміни режиму роботи останніх; володіти навиками роботи із персоналом.                                                                                                           |
| <b>4 Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Придатність до працевлаштування</b>                                      | Робота в державному та приватному секторах у різних сферах діяльності, зокрема: проектування та конструювання, виробництво, монтаж, налагодження та обслуговування електротехнічного та електромеханічного обладнання електроенергетичних систем та систем електропостачання; впровадження сучасних енергоефективних та інформаційно-комп'ютерних технологій в електроенергетичні, електротехнічні та електромеханічні комплекси.                                                                                                      |
| <b>Подальше навчання</b>                                                    | Подальше навчання здобувачів передбачає підвищення рівня вищої освіти за освітньо-професійними та освітньо-науковими програмами підготовки магістрів за усіма спеціальностями галузі знань 14 «Електрична інженерія».                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

| <b>5 Викладання та оцінювання</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Викладання та навчання</b>     | Навчання за ОПП передбачає наступні види занять: лекції, лабораторні роботи (зокрема в натурних умовах виробництв), практичні заняття, самостійну роботу (зокрема виконання індивідуальних завдань) із використанням підручників, навчальних посібників, конспектів лекцій, періодичних видань, інформаційних технологій.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Оцінювання</b>                 | Передбачає проведення поточного контролю знань здобувачів за навчальними дисциплінами, семестрового контролю в формі диференційованого заліку або іспиту, захисту звітів із лабораторних робіт, розрахунково-графічних робіт, курсових проектів (робіт) та звітів із практичної підготовки.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>6 Компетентності здобувача</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Інтегральна компетентність</b> | Здатність розв'язувати спеціалізовані задачі та вирішувати практичні проблеми під час професійної діяльності у галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів фізики та інженерних наук і характеризуються комплексністю та невизначеністю умов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Загальні компетентності</b>    | <p>K01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу.</p> <p>K02. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>K03. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.</p> <p>K04. Здатність спілкуватися іноземною мовою.</p> <p>K05. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>K06. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми.</p> <p>K07. Здатність працювати в команді.</p> <p>K08. Здатність працювати автономно.</p> <p>K09. Здатність реалізовувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.</p> <p>K10. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку</p> |

|                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                             | <p>суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <p><b>Спеціальні (фахові, предметні) компетентності</b></p> | <p>K11. Здатність вирішувати практичні задачі із застосуванням систем автоматизованого проектування і розрахунків (САПР).</p> <p>K12. Здатність вирішувати практичні задачі із залученням методів математики, фізики та електротехніки.</p> <p>K13. Здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов'язані з роботою електричних систем та мереж, електричної частини станцій і підстанцій та техніки високих напруг.</p> <p>K14. Здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов'язані з проблемами метрології, електричних вимірювань, роботою пристроїв автоматичного керування, релейного захисту та автоматики.</p> <p>K15. Здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов'язані з роботою електричних машин, апаратів та автоматизованого електроприводу.</p> <p>K16. Здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов'язані з проблемами виробництва, передачі та розподілення електричної енергії.</p> <p>K17. Здатність розробляти проекти електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного устаткування із дотриманням вимог законодавства, стандартів і технічного завдання.</p> <p>K18. Здатність виконувати професійні обов'язки із дотриманням вимог правил техніки безпеки, охорони праці, виробничої санітарії та охорони навколишнього середовища.</p> <p>K19. Усвідомлення необхідності підвищення ефективності електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного устаткування.</p> <p>K20. Усвідомлення необхідності постійно розширювати власні знання про нові технології в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці.</p> <p>K21. Здатність оперативно вживати ефективні заходи в умовах надзвичайних (аварійних) ситуацій в електроенергетичних та електромеханічних системах.</p> <p>K22. Здатність розуміти і враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні аспекти, що впливають</p> |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>на формування технічних рішень.</p> <p>K23. Здатність ідентифікувати, класифікувати та описувати роботу технічних систем та її складових шляхом використання аналітичних методів і методів математичного моделювання.</p> <p>K24. Здатність аргументувати вибір методів розв'язування спеціалізованих задач, критично оцінювати отримані результати та обґрунтовувати прийняті рішення</p> |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 7 Програмні результати навчання

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>ПР01. Знати і розуміти принципи роботи електричних систем та мереж, силового обладнання електричних станцій та підстанцій, пристроїв захисного заземлення та грозозахисту та уміти використовувати їх для вирішення практичних проблем у професійній діяльності.</p> <p>ПР02. Знати і розуміти теоретичні основи метрології та електричних вимірювань, принципи роботи пристроїв автоматичного керування, релейного захисту та автоматики, мати навички здійснення відповідних вимірювань і використання зазначених пристроїв для вирішення професійних завдань.</p> <p>ПР03. Знати принципи роботи електричних машин, апаратів та автоматизованих електроприводів та уміти використовувати їх для вирішення практичних проблем у професійній діяльності.</p> <p>ПР04. Знати принципи роботи біоенергетичних, вітроенергетичних, гідроенергетичних та сонячних енергетичних установок.</p> <p>ПР05. Знати основи теорії електромагнітного поля, методи розрахунку електричних кіл та уміти використовувати їх для вирішення практичних проблем у професійній діяльності.</p> <p>ПР06. Застосовувати прикладне програмне забезпечення, мікроконтролери та мікропроцесорну техніку для вирішення практичних проблем у професійній діяльності.</p> <p>ПР07. Здійснювати аналіз процесів в електроенергетичному, електротехнічному та електромеханічному обладнанні, відповідних комплексах і системах.</p> <p>ПР08. Обирати і застосовувати придатні методи для аналізу і синтезу електромеханічних та електроенергетичних систем із заданими показниками.</p> <p>ПР09. Уміти оцінювати енергоефективність та</p> |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

надійність роботи електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних систем.

ПР10. Знаходити необхідну інформацію в науково-технічній літературі, базах даних та інших джерелах інформації, оцінювати її релевантність та достовірність.

ПР11. Вільно спілкуватися з професійних проблем державною та іноземною мовами усно і письмово, обговорювати результати професійної діяльності з фахівцями та нефахівцями, аргументувати свою позицію з дискусійних питань.

ПР12. Розуміти основні принципи і завдання технічної та екологічної безпеки

ПР13. Розуміти значення традиційної та відновлюваної енергетики для успішного економічного розвитку країни.

ПР14. Розуміти принципи європейської демократії та поваги до прав громадян, враховувати їх при прийнятті рішень.

ПР15. Розуміти та демонструвати добру професійну, соціальну та емоційну поведінку, дотримуватись здорового способу життя.

ПР16. Знати вимоги нормативних актів, що стосуються інженерної діяльності, захисту інтелектуальної власності, охорони праці, техніки безпеки та виробничої санітарії, враховувати їх при прийнятті рішень.

ПР17. Розв'язувати складні спеціалізовані задачі з проектування і технічного обслуговування електромеханічних систем, електроустаткування електричних станцій, підстанцій, систем та мереж.

ПР18. Вміти самостійно вчитися, опанувати нові знання і вдосконалювати навички роботи з сучасним обладнанням, вимірювальною технікою та прикладним програмним забезпеченням.

ПР19. Застосовувати придатні емпіричні і теоретичні методи для зменшення втрат електричної енергії при її виробництві, транспортуванні, розподіленні та використанні.



| <b>8 Ресурсне забезпечення реалізації програми</b>      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Кадрове забезпечення</b>                             | 100% науково-педагогічних працівників кафедри, які забезпечують викладання професійно-орієнтованих дисциплін, мають наукові ступені та вчені звання за відповідною спеціальністю.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Матеріально-технічне забезпечення</b>                | Специфічними характеристиками матеріально-технічного забезпечення є використання сучасного обладнання провідних електротехнічних компаній світового рівня, зокрема ABB, Schneider Electric, Kane-May, Chauvin Arnoux.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Інформаційне та навчально-методичне забезпечення</b> | Специфічними характеристиками інформаційно-методичного забезпечення є використання віртуального навчального середовища кафедри та Чернігівського національного технологічного університету в цілому, а також впровадження в освітній процес науково-технічних досягнень працівників та студентів кафедри.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>9 Академічна мобільність</b>                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Національна та міжнародна кредитна мобільність</b>   | Регламентується Положенням про порядок реалізації права на академічну мобільність, затвердженим Постановою Кабінету міністрів України від 12 серпня 2015 року № 579. Право здобувачів на академічну мобільність може бути реалізоване на підставі міжнародних договорів про співробітництво в галузі освіти та науки, міжнародних програм та проектів, договорів про співробітництво між ЧНТУ та вітчизняними вищими навчальними закладами (науковими установами) або їх основними структурними підрозділами, між ЧНТУ та іноземними вищими навчальними закладами (науковими установами) та їх основними структурними підрозділами, а також може бути реалізоване здобувачем з власної ініціативи, підтриманої адміністрацією ЧНТУ на основі індивідуальних запрошень та інших механізмів. |
| <b>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти</b>       | Програма не передбачає можливості навчання іноземних громадян                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

## 2 Перелік компонентів освітньо-професійної програми (ОПП) та їх логічна послідовність

### 2.1. Перелік компонентів ОПП

| Код<br>н/д                                       | Компоненти освітньої програми (навчальні<br>дисципліни, курсові проекти (роботи),<br>практики, кваліфікаційна робота) | Кількість<br>кредитів | Форма<br>підсумк.<br>контролю |
|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------------------------------|
| <b>1 Цикл загальної підготовки</b>               |                                                                                                                       |                       |                               |
| OK1                                              | Вища математика                                                                                                       | 14                    | екзамен                       |
| OK2                                              | Загальна фізика                                                                                                       | 5                     | екзамен                       |
| OK3                                              | Фізичні основи електромагнетизму                                                                                      | 5                     | екзамен                       |
| OK4                                              | Інженерна та комп'ютерна графіка                                                                                      | 4                     | екзамен                       |
| OK5                                              | Іноземна мова                                                                                                         | 16                    | залік                         |
| OK6                                              | Історія України                                                                                                       | 4                     | екзамен                       |
| OK7                                              | Історія української культури                                                                                          | 3                     | залік                         |
| OK8                                              | Філософія                                                                                                             | 4                     | екзамен                       |
| OK9                                              | Фахова українська мова та основи ділової комунікації                                                                  | 3                     | залік                         |
| OK10                                             | Безпека життєдіяльності та основи охорони праці                                                                       | 3                     | залік                         |
| OK11                                             | Основи академічного письма                                                                                            | 3                     | залік                         |
| OK12                                             | Громадянська освіта                                                                                                   | 3                     | залік                         |
| OK13                                             | Економіка підприємства                                                                                                | 3                     | залік                         |
| OK14                                             | Фізичне виховання                                                                                                     | 12                    | залік                         |
| <b>2 Цикл професійної підготовки</b>             |                                                                                                                       |                       |                               |
| OK15                                             | Уведення до спеціальності                                                                                             | 3                     | залік                         |
| OK16                                             | Теоретичні основи електротехніки. Частини 1,2                                                                         | 12                    | екзамен                       |
| OK17                                             | Теоретичні основи електротехніки. Частини 3                                                                           | 5                     | екзамен                       |
| OK18                                             | Основи метрології та електричних вимірювань в електроенергетиці                                                       | 4                     | екзамен                       |
| OK19                                             | Електричні машини та основи електроприводу                                                                            | 9                     | екзамен                       |
| OK20                                             | Електричні системи та мережі                                                                                          | 10                    | екзамен                       |
| OK21                                             | Перехідні процеси в електроенергетичних системах                                                                      | 6                     | екзамен                       |
| OK22                                             | Електрична частина станцій та підстанцій                                                                              | 7                     | екзамен                       |
| OK23                                             | Обчислювальна техніка та програмування                                                                                | 6                     | екзамен                       |
| OK24                                             | Техніка високих напруг                                                                                                | 7                     | екзамен                       |
| OK25                                             | Основи релейного захисту та автоматики в електроенергетичних системах                                                 | 6                     | екзамен                       |
| <b>Загальний обсяг обов'язкових компонентів:</b> |                                                                                                                       | <b>157</b>            |                               |
| <b>3 Цикл дисциплін за вибором здобувачів</b>    |                                                                                                                       |                       |                               |
| ВБ1                                              | Математичні задачі електроенергетики                                                                                  | 5                     | екзамен                       |
|                                                  | Інформаційно-математичне розв'язання задач електроенергетики                                                          |                       |                               |
| ВБ2                                              | Основи автоматики та автоматизації технологічних процесів в енергетиці                                                | 5                     | екзамен                       |
|                                                  | Основи автоматизованого електроприводу                                                                                |                       |                               |
| ВБ3                                              | Фізичні основи традиційних технологій виробництва електроенергії                                                      | 4                     | залік                         |
|                                                  | Фізичні основи альтернативних технологій виробництва електроенергії                                                   |                       |                               |
| ВБ4                                              | Електротехнічні матеріали                                                                                             | 5                     | екзамен                       |
|                                                  | Основи матеріалознавства                                                                                              |                       |                               |
| ВБ5                                              | Основи теорії надійності електроенергетичних систем                                                                   | 5                     | екзамен                       |
|                                                  | Забезпечення надійності систем електропостачання                                                                      |                       |                               |

|                                                |                                                                                        |            |         |
|------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------|
| ВБ6                                            | Монтаж та експлуатація електрообладнання електроенергетичних систем                    | 7          | екзамен |
|                                                | Монтаж, експлуатація та ремонт електрообладнання                                       |            |         |
| ВБ7                                            | Основи проектування об'єктів електроенергетичних систем                                | 5          | залік   |
|                                                | Основи теорії систем автоматизованого проектування об'єктів електроенергетичних систем |            |         |
| ВБ8                                            | Фізичне та математичне моделювання об'єктів електроенергетичних систем                 | 6          | екзамен |
|                                                | Математичні основи прийняття рішень в електроенергетичних системах                     |            |         |
| ВБ9                                            | Системи електропостачання промислових підприємств                                      | 11         | екзамен |
|                                                | Системи електропостачання міст і сільськогосподарських об'єктів                        |            |         |
| ВБ10                                           | Комплекси оперативного керування об'єктами електроенергетики                           | 5          | залік   |
|                                                | Основи теорії автоматичного керування електроустаткуванням                             |            |         |
| ВБ11                                           | Основи електронної та мікропроцесорної техніки                                         | 7          | залік   |
|                                                | Перетворювальна та мікропроцесорна техніка в електроенергетиці                         |            |         |
| <b>Загальний обсяг вибіркового компоненту:</b> |                                                                                        | <b>65</b>  |         |
| <b>4 Практична підготовка</b>                  |                                                                                        |            |         |
| ПП                                             | Переддипломна практика                                                                 | 12         | залік   |
| <b>5. Підготовка до атестації</b>              |                                                                                        |            |         |
|                                                | Підготовка до атестації                                                                | 6          |         |
| <b>ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОПП:</b>                    |                                                                                        | <b>240</b> |         |

## 2.2. Структурно-логічна схема ОПП

Програма підготовки здобувачів вищої освіти за спеціальністю 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» ступеня бакалавр загальним обсягом 240 кредитів ECTS на чотири роки навчання передбачає оволодіння студентами 36 навчальних дисциплін, проходження переддипломної практики і підготовку кваліфікаційної роботи.

Розподіл кредитів ECTS за нормативною і варіативною складовими, а також за циклами навчальних дисциплін:

- нормативна складова – 157 кредитів (65,4%);
- варіативна (за вільним вибором здобувача) – 65 кредитів (27,1%);
- практична підготовка – 12 кредитів (5%);
- підготовка випускної кваліфікаційної роботи – 6 кредитів (2,5%).

Структурно-логічна схема для денної форми навчання зображена на рисунку 1.

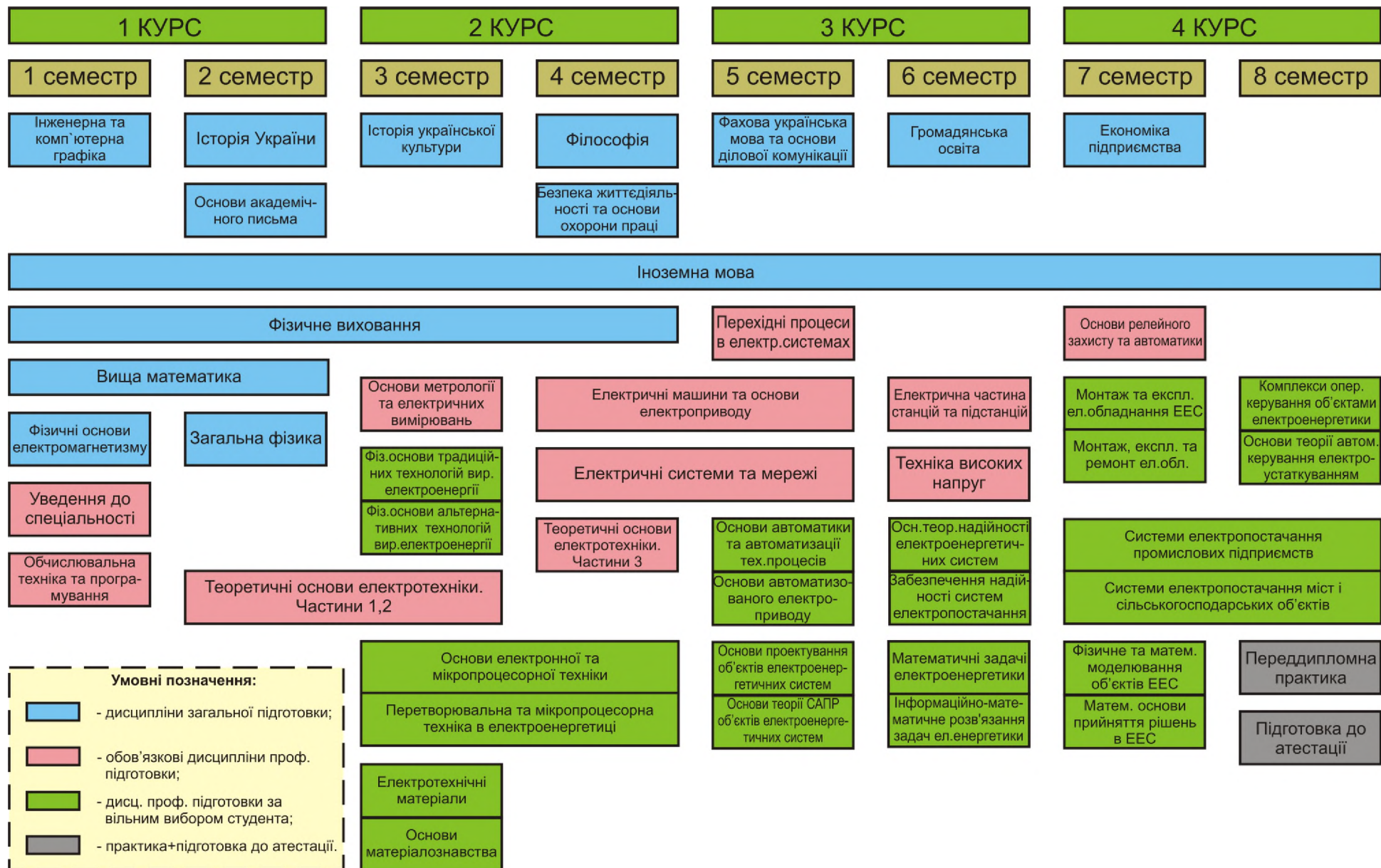


Рисунок 1 – Структурно-логічна схема ОПП

### **3 Форма атестації здобувачів вищої освіти**

Атестація здобувачів вищої освіти за спеціальністю 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» проводиться після успішного завершення теоретичної та практичної підготовки у повному обсязі згідно навчальному плану.

Вона передбачає здійснення у формі публічного захисту кваліфікаційного проекту (кваліфікаційної роботи), який має передбачати розв'язання складного спеціалізованого завдання або практичної проблеми електроенергетики, електротехніки та/або електромеханіки, що характеризується комплексністю та невизначеністю умов, із застосуванням теорій та методів електричної інженерії. Кваліфікаційний проект (кваліфікаційна робота) не повинний містити академічного плагіату, фабрикації та фальсифікації. Він має бути розміщений на сайті кафедри ЕСіМ ЧНТУ.

Атестація завершується видачею документа встановленого зразка про присудження здобувачеві ступеня бакалавра з присвоєнням кваліфікації: «бакалавр» за спеціальністю «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка».

## 4 Матриця відповідності програмних компетентностей (К) компонентам ОПП

### Обов'язкові компоненти ОПП

| К                         | OK1 | OK2 | OK3 | OK4 | OK5 | OK6 | OK7 | OK8 | OK9 | OK10 | OK11 | OK12 | OK13 | OK14 | OK15 | OK16 | OK17 | OK18 | OK19 | OK20 | OK21 | OK22 | OK23 | OK24 | OK25 |   |
|---------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---|
| Загальні компетентності   |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |   |
| K01                       | +   | +   | +   |     |     |     |     | +   |     |      |      |      | +    |      |      |      |      | +    |      |      | +    |      |      | +    | +    |   |
| K02                       |     |     |     | +   |     |     |     |     |     | +    |      |      | +    |      |      |      |      |      | +    | +    |      | +    |      |      | +    | + |
| K03                       |     |     |     |     |     |     |     |     | +   |      | +    | +    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |   |
| K04                       |     |     |     |     | +   |     |     |     |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | +    |      |      |   |
| K05                       |     |     |     |     | +   |     |     |     |     |      |      |      | +    |      | +    |      |      | +    |      |      |      |      | +    | +    |      |   |
| K06                       | +   | +   | +   |     |     |     |     |     |     | +    |      |      | +    |      |      | +    | +    |      |      | +    | +    | +    | +    |      |      | + |
| K07                       |     |     |     |     | +   |     |     |     |     | +    |      |      |      | +    |      | +    |      |      |      |      |      | +    | +    |      |      |   |
| K08                       |     |     |     |     | +   |     |     |     |     | +    |      |      |      |      | +    | +    |      |      |      | +    |      | +    | +    |      |      |   |
| K09                       |     |     |     |     |     | +   | +   | +   |     |      |      | +    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |   |
| K10                       |     |     |     |     |     | +   | +   |     |     |      |      |      |      | +    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |   |
| Спеціальні компетентності |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |   |
| K11                       | +   |     |     | +   | +   |     |     |     |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | +    |      | +    |   |
| K12                       |     | +   | +   |     |     |     |     |     |     |      |      |      |      |      |      | +    | +    | +    | +    | +    | +    |      |      | +    | +    |   |
| K13                       |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | +    |      | +    |      | +    |      |   |
| K14                       |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |      |      |      |      |      | +    |      |      |      |      |      |      | +    |   |
| K15                       |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      | +    |      |      | +    |      |      |      |   |
| K16                       |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | +    |      | +    |      |      |      |   |
| K17                       |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      | +    | +    |      | +    |      |      |      | + |
| K18                       |     |     |     |     |     |     |     |     |     | +    |      |      |      |      |      |      |      |      | +    |      | +    | +    |      | +    |      |   |
| K19                       |     |     |     |     | +   |     |     |     |     |      |      |      |      |      | +    |      |      |      |      | +    |      | +    |      | +    |      | + |
| K20                       |     | +   | +   |     | +   |     |     |     |     |      |      |      |      |      | +    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |   |
| K21                       |     |     |     | +   |     |     |     |     |     | +    |      |      |      |      |      | +    |      | +    | +    | +    | +    | +    |      | +    | +    |   |
| K22                       |     |     |     |     |     | +   | +   |     |     | +    |      |      | +    |      |      |      |      |      |      | +    |      |      |      |      |      | + |
| K23                       | +   |     |     | +   |     |     |     | +   |     |      |      |      |      |      |      | +    | +    |      |      |      |      |      | +    |      |      |   |
| K24                       | +   | +   | +   |     |     |     |     |     |     | +    |      |      |      | +    |      |      |      |      |      | +    |      |      | +    |      |      | + |

### Вибіркові компоненти ОПП

| К                         | ВБ1 | ВБ2 | ВБ3 | ВБ4 | ВБ5 | ВБ6 | ВБ7 | ВБ8 | ВБ9 | ВБ10 | ВБ11 | ПП |
|---------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|----|
| Загальні компетентності   |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |    |
| К01                       | +   |     |     |     | +   | +   | +   | +   | +   | +    | +    |    |
| К02                       | +   |     |     | +   | +   | +   |     | +   | +   | +    |      | +  |
| К03                       |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      | +  |
| К04                       |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |    |
| К05                       |     |     |     |     |     |     | +   |     | +   |      |      | +  |
| К06                       | +   |     |     |     | +   | +   | +   | +   | +   |      |      |    |
| К07                       |     |     |     |     |     | +   | +   |     |     |      |      | +  |
| К08                       |     |     |     |     |     |     | +   | +   | +   |      |      | +  |
| К09                       |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |    |
| К10                       |     |     | +   |     |     |     |     |     |     |      |      |    |
| Спеціальні компетентності |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |    |
| К11                       | +   |     |     |     |     |     | +   | +   |     | +    |      |    |
| К12                       |     | +   | +   | +   | +   |     |     |     | +   |      | +    |    |
| К13                       |     |     |     | +   |     | +   | +   |     |     | +    |      |    |
| К14                       |     |     |     | +   |     | +   |     |     | +   | +    | +    |    |
| К15                       |     | +   | +   |     |     | +   |     |     | +   | +    |      |    |
| К16                       |     |     | +   |     |     | +   |     |     | +   | +    |      | +  |
| К17                       |     | +   |     |     |     |     | +   |     | +   |      |      |    |
| К18                       |     |     |     | +   |     | +   | +   |     | +   |      |      | +  |
| К19                       |     | +   | +   | +   |     | +   | +   |     | +   | +    | +    |    |
| К20                       |     | +   | +   |     |     |     |     |     |     |      |      | +  |
| К21                       | +   | +   | +   |     | +   | +   |     | +   | +   | +    |      | +  |
| К22                       | +   | +   | +   |     | +   | +   | +   | +   | +   | +    |      |    |
| К23                       | +   |     |     |     | +   |     |     | +   |     |      |      |    |
| К24                       | +   |     |     |     | +   |     | +   | +   | +   |      |      | +  |

## 5 Матриця забезпечення програмних результатів (ПР) навчання відповідними компонентами ОПП

Обов'язкові компоненти ОПП

| ПР   | ОК1 | ОК2 | ОК3 | ОК4 | ОК5 | ОК6 | ОК7 | ОК8 | ОК9 | ОК10 | ОК11 | ОК12 | ОК13 | ОК14 | ОК15 | ОК16 | ОК17 | ОК18 | ОК19 | ОК20 | ОК21 | ОК22 | ОК23 | ОК24 | ОК25 |
|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| ПР01 |     |     |     |     |     |     |     |     |     | +    |      |      |      |      |      |      |      |      |      | +    | +    | +    |      | +    | +    |
| ПР02 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |      |      |      | +    |      | +    | +    |      |      | +    |      | +    | +    |
| ПР03 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      | +    |      |      | +    |      |      | +    |
| ПР04 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |      |      | +    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| ПР05 |     |     | +   |     |     |     |     |     |     |      |      |      |      |      |      | +    | +    | +    | +    |      | +    |      |      | +    |      |
| ПР06 |     |     |     | +   |     |     |     |     |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | +    | +    |      | +    |      | +    |
| ПР07 |     | +   |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      | +    | +    | +    |      |      | +    |      |
| ПР08 | +   | +   | +   |     |     |     |     |     |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | +    | +    |      |      |      |      |
| ПР09 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      | +    |      |      |      |      |      |      | +    |      |      |      |      |      |
| ПР10 | +   | +   |     |     |     | +   | +   | +   |     |      |      |      |      |      | +    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| ПР11 |     |     |     |     | +   |     |     | +   | +   |      | +    | +    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| ПР12 |     |     |     |     |     |     |     |     |     | +    |      | +    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | +    |      | +    |
| ПР13 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |      |      | +    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| ПР14 |     |     |     |     |     | +   | +   | +   | +   |      |      | +    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| ПР15 |     |     |     |     |     |     |     | +   |     |      |      |      |      | +    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| ПР16 |     |     |     |     |     |     |     |     |     | +    | +    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| ПР17 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      | +    | +    |      | +    |      |      |      |
| ПР18 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |      |      |      |      |      | +    | +    |      |      | +    |      | +    | +    |
| ПР19 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | +    |      |      |      |      |      |



Вибіркові компоненти ОПП

| ПР   | ВБ1 | ВБ2 | ВБ3 | ВБ4 | ВБ5 | ВБ6 | ВБ7 | ВБ8 | ВБ9 | ВБ10 | ВБ11 | ПІ |
|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|----|
| ПР01 | +   |     | +   |     | +   | +   | +   | +   | +   |      |      | +  |
| ПР02 |     | +   |     | +   |     | +   |     |     | +   | +    | +    |    |
| ПР03 |     | +   | +   |     |     |     | +   |     | +   | +    |      |    |
| ПР04 |     |     | +   |     |     |     | +   | +   |     |      |      |    |
| ПР05 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |    |
| ПР06 | +   | +   |     |     |     |     | +   | +   |     | +    | +    |    |
| ПР07 | +   |     |     |     | +   |     |     | +   | +   | +    |      |    |
| ПР08 | +   |     | +   |     | +   |     | +   | +   | +   | +    |      |    |
| ПР09 | +   | +   |     | +   | +   |     | +   | +   | +   |      |      | +  |
| ПР10 |     |     |     |     |     |     |     |     | +   |      |      | +  |
| ПР11 |     |     |     |     |     |     |     | +   |     |      |      | +  |
| ПР12 |     |     | +   | +   | +   | +   | +   |     |     |      |      | +  |
| ПР13 |     |     | +   |     |     |     |     |     |     |      |      |    |
| ПР14 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |    |
| ПР15 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |    |
| ПР16 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |    |
| ПР17 |     | +   |     |     |     |     | +   |     |     |      |      |    |
| ПР18 | +   | +   |     |     |     |     | +   |     |     | +    |      | +  |
| ПР19 | +   |     |     |     |     | +   |     |     | +   |      |      |    |