**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**

Національний університет «Запорізька політехніка»

**ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА**

підготовки здобувачів вищої освіти   
на першому (бакалаврському) рівні

**Обладнання та інформаційні технології енергоємних виробництв**

|  |  |
| --- | --- |
| **ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ** | 14 Електрична інженерія |
| **СПЕЦІАЛЬНІСТЬ** | 141 Електроенергетика, електротехніка та  електромеханіка |
| **КВАЛІФІКАЦІЯ** | 3113 Технічний фахівець-електрик |

ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою Радою НУ «Запорізька політехніка»

Протокол № \_\_\_\_\_ від 19 грудня2022 р.

Освітня програма вводиться в дію   
з 01 вересня 2023 р.   
(наказ від \_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2023 р. № \_\_\_\_\_)

Ректор\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Віктор ГРЕШТА

**Запоріжжя 2022**

**ПЕРЕДМОВА**

1. Освітньо-професійна програма (ОПП) «**Обладнання та інформаційні технології енергоємних виробництв»**   підготовки бакалавра зі спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» 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.

Освітньо-професійна програма розроблена робочою групою кафедри «Електричні та електронні апарати»

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Склад** | **Науковий ступінь, вчене звання** | **Посада** | **Прізвище, ім’я та по батькові** | **Підпис** |
| Гарант освітньої програми | Доктор технічних наук, доцент кафедри «Електричні та електронні апарати» | професор кафедри «Електричні та електронні апарати» НУ «Запорізька політехніка» | Поляков  Михайло Олексійович |  |
| член проектної групи | Кандидат технічних наук, доцент кафедри «Електричні та електронні апарати» | доцент кафедри «Електричні та електронні апарати» НУ «Запорізька політехніка» | Коцур Михайло Ігорович |  |
| член проектної групи | Кандидат технічних наук, доцент кафедри «Електричні та електронні апарати» | доцент кафедри «Електричні та електронні апарати» НУ «Запорізька політехніка» | Близняков Олександр Вікторович |  |
| член проектної групи | Кандидат технічних наук, доцент кафедри «Електричні та електронні апарати» | доцент кафедри «Електричні та електронні апарати» НУ «Запорізька політехніка» | Жорняк  Людмила  Борисівна |  |

**РЕЦЕНЗІЇ – ВІДГУКИ ЗОВНІШНІХ СТЕЙКХОЛДЕРІВ:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Назва організації,  підприємства тощо** | **Посада** | **Прізвище, ім’я та  по батькові** |
| ТОВНДІ Перетворювач | Ген. директор | Андріанов Ю.О. |
| ПП«Елтіз» | Гол. інженер | Крамаренко Л.О. |
| ТОВ «Енергоавтоматизація» | Технічний директор | Сахно О.А. |
| ТОВ «Плутон» | Гол. інженер | Сумін В.Б. |
| ПАТ «Запоріжсталь» | Ген. директор | Мироненко О.Г. |
| ВАТ «Дніпроспецсталь» | Голова правління | Кийко С.А. |

**ЗМІСТ**

[1 Профіль освітньої ( освітньо-професійної програми) «Обладнання та інформаційні технології енергоємних виробництв» за спеціальністю 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» 4](#_Toc66372164)

[2 Перелік компонент освітньо-професійної програми та їх логічна послідовність 8](#_Toc66372165)

[2.1 Перелік компонент ОП 8](#_Toc66372166)

[2.2 Структурно-логічна схема ОП 11](#_Toc66372167)

[3 Форма атестації здобувачів вищої освіти 11](#_Toc66372168)

[4 Матриця відповідності програмних компетентностей обов’язковим компонентам освітньої програми 12](#_Toc66372169)

[5 Матриця відповідності програмних компетентностей вибірковим компонентам освітньої програми 13](#_Toc66372170)

[6 Матриця забезпечення програмних результатів навчання (ПР) відповідними обов’язковими компонентами освітньої програми 14](#_Toc66372171)

[7 Матриця забезпечення програмних результатів навчання (ПР) відповідними вибірковими компонентами освітньої програми 15](#_Toc66372172)

1. Профіль освітньої ( освітньо-професійної програми) «Обладнання та інформаційні технології енергоємних виробництв » за спеціальністю 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»

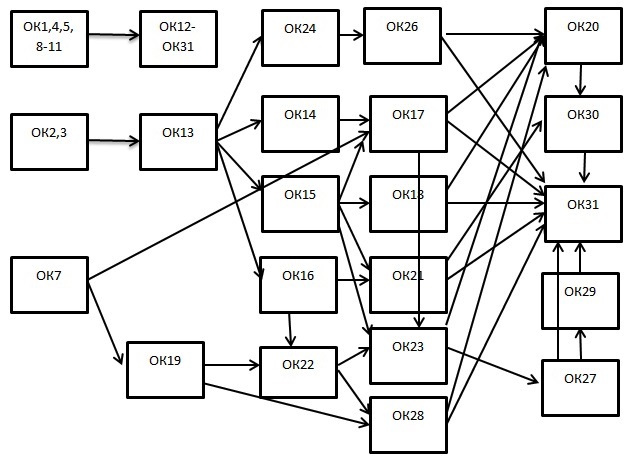
|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **1 Загальна інформація** | | |
| **Повна назва ЗВО та структурного підрозділу** | | Національний університет «Запорізька політехніка», електротехнічний факультет, кафедра електричних та електронних апаратів |
| **Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу** | | Ступінь вищої освіти – бакалавр. Бакалавр з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки |
| **Офіційна назва освітньої програми** | | «Електромеханічні та інформаційні системи енергоємних виробництв» |
| **Тип диплому та обсяг освітньо-професійної програми** | | Диплом бакалавра, одиничний, 240 кредитів ЄКТС, термін навчання 3 роки 10 місяців |
| **Наявність акредитації** | | Акредитована Міністерством освіти і науки України |
| **Цикл/рівень** | | НРК України –6 рівень, FQ-EHEA –перший цикл, ЕQF-LLL –6 рівень |
| **Передумови** | | Умови вступу визначаються «Правилами прийому до Національного університету «Запорізька політехніка»  Наявність документу про повну загальну середню освіту або освітньо-кваліфікаційного рівня молодшого спеціаліста. |
| **Мова викладання** | | Українська |
| **Термін дії освітньої програми** | | 5 років з можливістю внесення змін |
| **Інтернет адреса постійного розміщення опису освітньо-професійної програми** | |  |
| **2 Мета освітньо-професійної програми** | | |
| Метою освітньої програми є підготовка висококваліфікованих та конкурентоспроможних на ринку праці фахівців із загальними та професійними компетентностями у галузі електротехніки, електроенергетики та електромеханіки, здатних розв’язувати комплексні проблеми у галузі професійної і дослідницької діяльності. | | |
| **3 Характеристика освітньої програми** | | |
| **Предметна область (галузь знань, спеціальність)** | 14 Електрична інженерія  **141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка**  ***Об’єкти вивчення*** –виробництво, передача, розподілення та  перетворення електричної енергії на електричних станціях, в  електричних мережах та системах; електротехнічне устаткування,  електромеханічне та комутаційне обладнання, електромеханічні та  електротехнічні комплекси та системи.  ***Мета навчання***– навчитись розв’язувати спеціалізовані задачі та практичні проблеми в галузі електричної інженерії, що передбачає застосування теорій і методів сучасної науки про електроенергетику, електротехніку та електромеханіку і характеризується комплексністю та невизначеністю умов, використанням інформаційних технологій та штучного інтелекту.  ***Теоретичний зміст предметної області*** – базові поняття теорі~~ї~~й Електричних, ~~та~~ електромагнітних кіл та інформаційних систем, їх використання для побудови інформаційних систем для моделювання, оптимізації та аналізу режимів роботи електричних станцій, мереж та систем, електричних машин, електроприводів, електротехнічних та електромеханічних систем і комплексів, що використовують традиційні та відновлювальні джерела енергії.  ***Методи, методики та технології*** – аналітичні методи та методи штучного інтелекту для розрахунку електричних кіл, систем електропостачання, електричних машин та апаратів, інформаційно-керуючих систем електроенергетичного та електромеханічного обладнання енергоємних виробництв, електричних навантажень із використанням спеціалізованого лабораторного обладнання, персональних комп’ютерів та мереж зі спеціалізованим програмним забезпеченням та іншого обладнання  ***Інструменти та обладнання***– контрольно-вимірювальні засоби, електричні та електронні прилади та машини, мікроконтролери, промислові контролери та комп’ютери***.*** | |
| **Орієнтація освітньо-професійної програми** | Освітньо-професійна програма | |
| **Основний фокус освітньо-професійної програми** | Спеціальна освіта у галузі знань 14 «Електрична інженерія» спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»  Ключові слова: енергоємні виробництва, електроенергетика, електроенергетичні, електротехнічні та електромеханічні системи, , інформаційно-керуючи системи, інформаційні технології | |
| **Особливості освітньо-професійної програми** | Передбачає здобуття поглиблених теоретичних, практичних та дослідницьких знань, умінь та навичок у галузі електротехніки, електромеханіки та енергетики. | |
| **4 Придатність до навчання** | | |
| **Придатність до працевлаштування** | Робочі місця в підприємствах електроенергетичного комплексу, електротехнічних та електромеханічних служб (диспетчер електромеханічної служби, електрик цеху, електромеханік, електромеханік груповий перевантажувальних машин, електромеханік-наставник, електромеханік з підіймальних установок, електромеханік дільниці). | |
| **Подальше навчання** | Усі магістерські освітньо-професійні програми спеціальністю «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка». | |
| **5 Викладання та оцінювання** | | |
| **Викладання та навчання** | Лекції, лабораторні роботи, практичні заняття, самостійна робота на основі підручників, навчальних посібників та конспектів лекцій, консультації із викладачами, підготовка бакалаврської роботи. | |
| **Оцінювання** | Форми контролю: усні та письмові екзамени, тестування, захист звітів з лабораторних робіт та практики. Підсумковий контроль : диференційні заліки, екзамени, що оцінюються як за національною шкалою так і за шкалою ESTS | |
| **6 Програмні компетентності** | | |
| **Інтегральна компетентність** | Здатність розв’язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми під час професійної діяльності у галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів електротехніки й електромеханіки і характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, використанням інформаційних технологій та штучного інтелекту. | |
| **Загальні компетентності (ЗК)** | К01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу.  К02. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.  К03. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.  К04. Здатність спілкуватися іноземною мовою.  К05. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.  К06. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми.  К07. Здатність працювати в команді.  К08. Здатність працювати автономне.  К09. Здатність реалізувати свої права і обов’язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.  К10. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя. | |
| **Фахові компетентності (ФК)** | К11. Здатність вирішувати практичні задачі із застосуванням систем автоматизованого проектування і розрахунків (САПР).  К12. Здатність вирішувати практичні задачі із залученням методів математики, фізики та електротехніки, інформаційних технологій.  К13. Здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов’язані з роботою та інформаційним забезпеченням електричних систем та мереж, електричної частини станцій і підстанцій та техніки високої напруги.  К14. Здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов’язані з проблемами метрології, електричних вимірювань, роботою пристроїв та систем автоматичного керування, релейного захисту та автоматики.  К15. Здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов’язані з роботою електричних машин, апаратів та автоматизованого електроприводу.  К16. Здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов’язані з проблемами виробництва, передачі та розподілення електричної енергії.  К17. Здатність розробляти проекти електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного устаткування та систем із дотриманням вимог законодавства, стандартів і технічного завдання.  К18. Здатність виконувати професійні обов’язки із дотриманням вимог правил техніки безпеки, охорони праці, виробничої санітарії та охорони навколишнього середовища.  К19. Усвідомлення необхідності підвищення ефективності електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного устаткування.  К20. Усвідомлення необхідності постійно розширювати власні знання про нові технології в електроенергетиці, електротехніці та  електромеханіці.  К21. Здатність оперативне вживати ефективні заходи в умовах надзвичайних (аварійних) ситуацій в електроенергетичних та електромеханічних системах.  К22. Здатність визначати і забезпечувати оптимальні, енергоефективні та економічні режими роботи електромеханічного обладнання;  К23. Здатність використовувати сучасне програмне забезпечення для проведення практичних розрахунків елементів електромеханічного обладнання;  К24. здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов’язані з проектуванням електромеханічного обладнання. | |
| **7 Програмні результати навчання** | | |
| 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.  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.  ПР03. Знати принципи роботи електричних машин, апаратів та автоматизованих електроприводів та уміти використовувати їх для вирішення практичних проблем у професійній діяльності.  ПР04. Знати принципи роботи біоенергетичних, вітроенергетичних, гідроенергетичних та сонячних енергетичних установок.  ПР05. Знати основи теорії електромагнітного поля, методи розрахунку електричних кіл та уміти використовувати їх для вирішення практичних проблем у професійній діяльності.  ПР06. Застосовувати прикладне програмне забезпечення, мікроконтролери та мікропроцесорну техніку для вирішення практичних проблем у професійній діяльності.  ПР07. Здійснювати аналіз процесів в електроенергетичному, електротехнічному та електромеханічному обладнанні, відповідних комплексах і системах.  ПР08. Обирати і застосовувати придатні методи для аналізу і синтезу електромеханічних та електроенергетичних систем із заданими показниками.  ПР09. Уміти оцінювати енергоефективність та 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 об’єктів електротехніки та електромеханіки, враховувати їх при прийнятті рішень.  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, опановувати 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. | | |
| **8 Ресурсне забезпечення реалізації програми** | | |
| **Кадрове забезпечення** | Понад 80% професорсько-викладацького складу, задіяного до викладання професійно-орієнтованих дисциплін, мають наукові ступені за спеціальністю та відповідають вимогам затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. No 1187 (із змінами, внесеними згідно з Постановою КМ No 347 від 10.05.2018 р.) «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності» | |
| **Матеріально-технічне забезпечення** | Забезпеченість навчальними приміщеннями, комп’ютерними робочими місцями, мультимедійним обладнанням відповідає вимогам. Наявна уся необхідна соціально-побутова інфраструктура. | |
| **Інформаційне та навчально-методичне забезпечення** | Посилання на офіційний веб сайт ЗВО: <https://zp.edu.ua/>  Наукова бібліотека: <http://library.zp.edu.ua/>  Електронний репозитарій: <http://eir.zp.edu.ua/>  Електронні навчальні курси: <https://moodle.zp.edu.ua/> | |
| **9 Академічна мобільність** | | |
| **Національна кредитна мобільність** | На основі двосторонніх договорів між Національним університетом «Запорізька політехніка» та технічними університетами України. | |
| **Міжнародна кредитна мобільність** | У рамках програми ЄС Еразмус+ на основі двосторонніх договорів між Національним університетом «Запорізька політехніка» та навчальними закладами країн-партнерів | |
| **Навчання іноземних здобувачів вищої освіти** | Можливе, після вивчення курсу української мови | |

# **2 Перелік компонент освітньо-професійної програми та їх логічна послідовність**

## 2.1 Перелік компонент ОП

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Код н/д | Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота) | | Кількість кредитів | Форма підсумкового контролю |
| **Обов’язкові компоненти** | | | |  |
|  | **Загальна підготовка** |  | |  |
| ОК 1 | Інженерна та компютерна графіка | 6 | | залік |
| ОК 2 | Вища математика | 12 | | екзамен |
| ОК 3 | Загальна фізика | 9 | | екзамен |
| ОК 4 | Іноземна мова | 6 | | екзамен |
| ОК 5 | Українська мова за професійним спрямуванням | 3 | | екзамен |
| ОК 6 | Безпека життєдіяльності та основи охорони праці | 3 | | залік |
| ОК 7 | Обчислювальна техніка та основи програмування | 9 | | екзамен |
| ОК 8 | Фізичне виховання | 6 | | залік |
| ОК 9 | Філософія | 3 | | залік |
| ОК 10 | Політико-правова система України | 3 | | залік |
| ОК 11 | Введення в спеціальність | 3 | | залік |
|  | **Загальний обсяг обов’язкових компонент загальної підготовки** | **63** | |  |
|  | **Професійна підготовка** |  | |  |
| ОК 12 | Технічна механіка | 3 | | залік |
| ОК 13 | Теоретичні основи електротехніки | 9 | | екзамен |
| ОК 14 | Основи метрології та електричних вимірювань | 3 | | екзамен |
| ОК 15 | Основи електроніки та мікросхемотехніки | 6 | | екзамен |
| ОК 16 | Електричні машини та апарати енергоємних виробництв | 6 | | екзамен |
| ОК 16 | Електричні машини та апарати енергоємних виробництв | 1,5 | | К.П. |
| ОК 17 | Пристрої мікропроцесорної техніки енергоємних виробництв | 3,5 | | залік |
| ОК 18 | Основи силової електроніки | 4,5 | | екзамен |
| ОК 18 | Основи силової електроніки | 1,5 | | К.П. |
| ОК 19 | Програмні засоби та моделі енергоємних виробництв | 3,5 | | Залік |
| ОК 20 | Виробнича практика | 4,5 | | Д.З. |
| ОК 21 | Автоматизовані електромеханічні системи енергоємних виробництв | 6 | | екзамен |
| ОК 21 | Автоматизовані електромеханічні системи енергоємних виробництв | 1,5 | | К.П. |
| ОК 22 | Технології та обладнання енергоємних виробництв | 8,5 | | екзамен |
| ОК 23 | Програмування промислових контролерів | 5 | | екзамен |
| ОК 23 | Програмування промислових контролерів | 1,5 | | КП |
| ОК 24 | Основи традиційної та альтернативної енергетики | 3 | | залік |
| ОК 25 | Мікропроцесорні та мікроконтролерні пристрої та системи | 6 | | екзамен |
| ОК 26 | Системи електропостачання енергоємних виробництв | 6 | | екзамен |
| ОК 27 | Інформаційні системи енергоємних виробництв | 9 | |  |
| ОК 27 | Інформаційні системи енергоємних виробництв | 1,5 | | КП |
| ОК 28 | Проектування та експлуатація електромеханічних та електронних пристроїв та систем | 5 | | екзамен |
| ОК 29 | Проектування систем людино-машинного інтерфейсу | 6 | | екзамен |
| ОК 30 | Переддипломна практика | 3 | | Д.З. |
| ОК 31 | Дипломування | 9 | | Д.А. |
|  | **Загальний обсяг обов’язкових компонент професійної підготовки** | **117** | |  |
| **Вибіркові компоненти** | | | |  |
| ВК 1  1 сем. | Дисципліна з ЗУ-каталога 01 | | 4 | залік |
| ВК 2  2 сем. | Дисципліна з ЗУ-каталогу 02 | | 4 | залік |
| ВК 3  1 сем. | Дисципліна з ЗУ-каталогу 03 | | 3 | залік |
| ВК 4  2 сем. | Дисципліна з ЗУ-каталогу 04 | | 3 | залік |
| ВК 5  3 сем. | Дисципліна з Г-каталогу 05 | | 8 | залік |
| ВК 6  4 сем. | Дисципліна з Г-каталогу 06 | | 8 | залік |
| ВК 7  5 сем. | Дисципліна з Г-каталогу 07 | | 8 | залік |
| ВК 8  6 сем. | Дисципліна з Г-каталогу 08 | | 8 | залік |
| ВК 9  7 сем. | Дисципліна з Г-каталогу 09 | | 8 | залік |
| ВК 10  8 сем. | Дисципліна з Г-каталога 10 | | 6 | залік |
| **Загальний обсяг вибіркових компонент загальної підготовки** | | | **14** |  |
| **Загальний обсяг вибіркових компонент професійної підготовки** | | | **46** |  |
| **Загальний обсяг обов’язкових компонент** | | | **180** |  |
| **Загальний обсяг вибіркових компонент** | | | **60** |  |
|  | **Всього за програмою** | | **240** |  |

2.2 Структурно-логічна схема ОП



# **3 Форма атестації здобувачів вищої освіти**

Атестація здобувачів вищої освіти спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної бакалаврської роботи, та присуджується йому ступінь бакалавра із присвоєнням кваліфікації: бакалавр з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.

Кваліфікаційна робота здобувача ступеня вищої освіти бакалавра є самостійною роботою, що відображає інтегральну компетентність її автора та є підсумком набутих їм знань, вмінь та навичок зі всіх освітніх компонент навчального плану.

Обов’язковою умовою допуску до захисту кваліфікаційної роботи є виконання у повному обсязі індивідуального навчального плану, а також дотримання ним принципів академічної доброчесності. Кваліфікаційна робота проходить перевірку на плагіат та розміщується у репозитарії НУ «Запорізька політехніка».

Атестація здійснюється відкрито та публічно на засіданні екзаменаційної комісії. Захист відбувається з використанням презентаційного матеріалу та креслень.

# **4 Матриця відповідності програмних компетентностей обов’язковим компонентам освітньої програми**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | ОК1 | ОК2 | ОК3 | ОК4 | ОК5 | ОК6 | ОК7 | ОК8 | ОК9 | ОК10 | ОК11 | ОК12 | ОК13 | ОК14 | ОК15 | ОК16 | ОК17 | ОК18 | ОК19 | ОК20 | ОК21 | ОК22 | ОК23 | ОК24 | ОК25 | ОК26 | ОК27 | ОК28 | ОК29 | ОК30 | ОК31 |
| К01 | **+** | **+** | **+** | **+** | **+** | **+** | **+** | **+** | **+** | **+** | **+** | **+** | **+** | **+** | **+** | **+** | **+** | **+** | **+** | **+** | **+** | **+** | **+** | **+** | **+** | **+** | **+** | **+** | **+** | **+** | **+** |
| К02 | **+** | **+** | **+** | **+** | **+** | **+** | **+** | **+** | **+** | **+** | **+** | **+** | **+** | **+** | **+** | **+** | **+** | **+** | **+** | **+** | **+** | **+** | **+** | **+** | **+** | **+** | **+** | **+** | **+** | **+** | **+** |
| К03 |  |  |  |  | **+** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| К04 |  |  |  | **+** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| К05 | **+** | **+** | **+** | **+** | **+** | **+** | **+** |  | **+** | **+** | **+** | **+** | **+** | **+** | **+** | **+** | **+** | **+** | **+** | **+** | **+** | **+** | **+** | **+** | **+** | **+** | **+** | **+** | **+** | **+** | **+** |
| К06 | **+** | **+** | **+** | **+** | **+** | **+** | **+** |  | **+** | **+** | **+** | **+** | **+** | **+** | **+** | **+** | **+** | **+** | **+** | **+** | **+** | **+** |  | **+** | **+** | **+** | **+** | **+** | **+** | **+** | **+** |
| К07 |  |  |  | **+** |  |  |  | **+** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| К08 |  |  |  |  | **+** | **+** | **+** | **+** | **+** | **+** | **+** | **+** | **+** | **+** | **+** | **+** | **+** | **+** | **+** | **+** | **+** | **+** |  | **+** | **+** | **+** | **+** | **+** | **+** | **+** | **+** |
| К09 |  |  |  | **+** | **+** | **+** |  |  | **+** | **+** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| К10 |  |  |  | **+** | **+** |  |  |  | **+** | **+** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| К11 | **+** |  |  |  |  |  | **+** |  |  |  |  |  |  | **+** | **+** |  |  |  |  | **+** |  | **+** |  |  |  |  | **+** | **+** | **+** | **+** | **+** |
| К12 |  |  | + | + |  |  |  |  |  |  |  | + | + | + | + | + | + | + |  |  |  |  |  |  | **+** | **+** | **+** |  | **+** | **+** | **+** |
| К13 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **+** | **+** | **+** |
| К14 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **+** | **+** | **+** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **+** | **+** |  |  |  |
| К15 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **+** | **+** | **+** |  | **+** |  |  |  |  |  |  | **+** | **+** |  |  |  |  |  |
| К16 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **+** | **+** |  |  | **+** |  |  |  |  |  |  | **+** | **+** |  |  | **+** |  |  |
| К17 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **+** | **+** |  |  | **+** |  | **+** |  | **+** |  | **+** |  | **+** | **+** | **+** |  |  |  |
| К18 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| К19 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **+** | **+** | **+** |  | **+** |  | **+** |  | **+** |  |  | **+** | **+** |  | **+** | **+** |  |  |
| К20 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **+** |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **+** |  |  |  |  |
| К21 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **+** | **+** | **+** | **+** | **+** |
| К22 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **+** |  |  |  |  |  |  | **+** | **+** | **+** | **+** | **+** |
| К23 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **+** | **+** | **+** | **+** | **+** |
| К24 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **+** | **+** | **+** | **+** | **+** |

# **5 Матриця відповідності програмних компетентностей вибірковим компонентам освітньої програми**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | ВК1 | ВК2 | ВК3 | ВК4 | ВК5 | ВК6 | ВК7 | ВК8 | ВК9 | ВК10 |
| К01 | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| К02 | + |  | + | + | + |  |  |  |  |  |
| К03 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| К04 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| К05 | + |  | + | + | + | + | + | + | + | + |
| К06 | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| К07 | + | + | + | + | + |  |  |  |  |  |
| К08 |  |  |  |  |  | + | + | + | + | + |
| К09 | + | + | + | + | + |  |  |  |  |  |
| К10 | + | + | + | + | + |  |  |  |  |  |
| К11 |  |  |  |  |  | + | + | + | + | + |
| К12 |  |  |  |  |  |  | + |  | + |  |
| К13 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| К14 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| К15 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| К16 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| К17 |  |  |  |  |  |  | + |  |  |  |
| К18 |  |  |  |  |  | + |  |  |  |  |
| К19 |  |  |  |  |  | + | + | + | + | + |
| К20 |  |  |  |  |  | + | + | + | + | + |
| К21 |  |  |  |  |  | + |  |  |  |  |
| К22 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| К23 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| К24 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

# **6 Матриця забезпечення програмних результатів навчання (ПР) відповідними обов’язковими компонентами освітньої програми**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | ОК1 | ОК2 | ОК3 | ОК4 | ОК5 | ОК6 | ОК7 | ОК8 | ОК9 | ОК10 | ОК11 | ОК12 | ОК13 | ОК14 | ОК15 | ОК16 | ОК17 | ОК18 | ОК19 | ОК20 | ОК21 | ОК22 | ОК23 | ОК24 | ОК25 | ОК26 | ОК27 | ОК28 | ОК29 | ОК30 | ОК31 |
| ПР01 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | + |
| ПР02 |  |  |  |  |  |  |  | + |  |  |  |  | + | + |  |  |  | + |  |  |  | + |  |  | + |  | + | + |  |  | + |
| ПР03 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | + | + |  |  | + |  |  |  | + |  | + |  | + |  | + |  |  | + |
| ПР04 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | + |
| ПР05 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | + |  |  |  |  | + |  |  |  |  | + |  |  |  | + |  |  |  |  | + |
| ПР06 |  |  |  |  |  |  | + |  |  |  |  |  |  |  |  | + |  |  |  |  |  | + |  |  | + |  |  | + |  |  | + |
| ПР07 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | + | + |  | + | + |  |  |  | + |  | + | + |  |  |  |  |  | + |
| ПР08 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | + |  | + |  |  |  |  | + |  |  | + | + |  |  |  | + |
| ПР09 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | + |
| ПР10 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | + |  |  |  | + |  |  |  |  | + |  | + |  |  |  |  |  | + |
| ПР11 |  |  |  | + | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | + |  |  |  | + |  |  |  |  |  |  | + |
| ПР12 |  |  |  |  |  | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | + |
| ПР13 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | + |  |  |  |  |  |  | + |
| ПР14 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | + |
| ПР15 |  |  |  |  |  |  |  | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | + |
| ПР16 | + |  |  |  |  | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | + |
| ПР17 | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | + |  |  | + |
| ПР18 |  |  |  |  |  |  | + |  |  |  |  |  | + |  |  |  |  |  |  |  |  | + |  |  | + |  | + |  |  |  | + |
| ПР19 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | + |  | + | + | + | + | + |  |  |  | + | + | + |  |  | + | + |  |  | + |

# **7 Матриця забезпечення програмних результатів навчання (ПР) відповідними вибірковими компонентами освітньої програми**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | ВК1 | ВК2 | ВК3 | ВК4 | ВК5 | ВК6 | ВК7 | ВК8 | ВК9 | ВК10 |
| ПР01 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ПР02 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ПР03 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ПР04 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ПР05 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ПР06 |  |  |  |  |  |  |  |  | + |  |
| ПР07 |  |  |  |  |  |  | + |  | + |  |
| ПР08 |  |  |  |  |  |  | + |  | + |  |
| ПР09 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | + |
| ПР10 |  |  |  |  |  | + | + | + | + | + |
| ПР11 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ПР12 |  |  |  |  |  | + |  |  |  |  |
| ПР13 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ПР14 |  |  | + | + | + |  |  |  |  |  |
| ПР15 |  | + |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ПР16 |  |  |  |  |  | + |  | + |  | + |
| ПР17 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ПР18 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ПР19 |  |  |  |  |  | + | + | + | + | + |