

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний університет «Запорізька політехніка»

Введено в дію наказом ректора
НУ «Запорізька політехніка»
від _____ 2024 р. № _____

Ректор

_____ Віктор ГРЕШТА

ЕЛЕКТРИЧНІ ТА ЕЛЕКТРОННІ АПАРАТИ

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА
перший (бакалаврський) рівень вищої освіти

галузь знань	14 Електрична інженерія
спеціальність	141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка
спеціалізація (предметна спеціальність, вид) освітня кваліфікація професійна кваліфікація	- 3113 Технічний фахівець-електрик

Схвалено вченою радою
НУ «Запорізька політехніка»
(протокол №__ від _____ 20243 р.)

Голова вченої ради

_____ Володимир БАХРУШИН

Запоріжжя 2024 р.

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ
освітньо-професійної (освітньо-наукової) програми

ПОГОДЖЕНО

на засіданні кафедри "Електричні та
електронні апарати

Протокол № ____

від ____ 2024 р.

Завідувач кафедри _____ Петро АНДРІЄНКО

Науково-методичною комісією
електротехнічного факультету

Протокол № ____ від ____ 2024 р.

Голова науково-методичної комісії
електротехнічного факультету _____ Микола АНТОНОВ

Керівник навчального відділу _____ Сергій ШИЛО

РОЗГЛЯНУТО І СХВАЛЕНО

Науково-методичною радою
НУ «Запорізька політехніка»

Протокол № ____ від ____ 2024 р.

Голова науково-методичної ради
НУ «Запорізька політехніка» _____ Руслан КУЛИКОВСЬКИЙ

ПЕРЕДМОВА

Освітньо-професійна програма «Електричні та електронні апарати» підготовки бакалаврів з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки розроблено на основі стандарту вищої освіти, затвердженого наказом Міністерства освіти і науки України від 20.06.2019 р. № 867 «Про затвердження стандарту вищої освіти за спеціальністю 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти.

<https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishcha-osvita/zatverdzeni%20standarty/2019/06/25/141-Elektroen.elektrotekhn.elektromekh.10.12.pdf>

Розроблено робочою групою у складі:

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

Рецензії-відгуки зовнішніх стейкхолдерів (за наявності)

1. АНДРІАНОВ Юрій, кандидат економічних наук, ген. директор ТОВ "НДІ Перетворювач"
2. САХНО Олександр, кандидат технічних наук, технічний директор ТОВ «Енергоавтоматизація»
3. СУМІН В.Б., головний інженер ПРАТ «Плутон»
4. КРАМАРЕНКО Л.О. головний інженер ПП «Елтіз»

**1 ОПИС ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ ЗІ СПЕЦІАЛЬНОСТІ
141 «ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИКА, ЕЛЕКТРОТЕХНІКА ТА
ЕЛЕКТРОМЕХАНІКА» ГАЛУЗІ ЗНАНЬ 14 «ЕЛЕКТРИЧНА ІНЖЕНЕРІЯ**

1.1 Загальна інформація	
Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу	Національний університет «Запорізька політехніка» кафедра «Електричні та електронні апарати»
Офіційна назва освітньо-професійної програми	Електричні та електронні апарати
Рівень вищої освіти	перший (бакалаврський) рівень
Ступінь вищої освіти	бакалавр
Кваліфікація в дипломі	Бакалавр з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки
Рівень кваліфікації	Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти; за Національною рамкою кваліфікацій України – 6 рівень; за Qualifications Framework for the European Higher Education Area (QF-EHEA) – Bachelor’s degree (First cycle); за European Qualifications Framework (EQF- LLL) – Level 6
Освітня кваліфікація	бакалавр з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки за спеціалізацією 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»
Професійна кваліфікація	
Тип диплому	Диплом бакалавра, одиничний
Обсяг кредитів ЄКТС, необхідний для здобуття відповідного ступеня вищої освіти, строк навчання	– на базі повної загальної середньої освіти становить 240 кредитів ЄКТС, термін навчання – 3 роки 10 місяців; – на базі ступеня «молодший бакалавр» (освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст») заклад вищої освіти має право визнати та перезарахувати кредити ЄКТС, отримані в межах попередньої освітньої програми підготовки молодшого бакалавра (молодшого спеціаліста), обсягом не більше ніж 120 кредитів ЄКТС; на основі ступеня «фаховий молодший бакалавр» заклад вищої освіти має право визнати та перезарахувати не більше ніж 60 кредитів ЄКТС, отриманих за попередньою освітньою програмою фахової передвищої

	освіти.
Вимоги до осіб, які можуть розпочати навчання за програмою	Умови вступу визначаються «Правилами прийому до Національного університету «Запорізька політехніка» Наявність документу про повну загальну середню освіту або освітньо-кваліфікаційного рівня молодшого спеціаліста.
Наявність акредитації	Акредитацію ОПП передбачено у 2025-2026 навчальному році.
Мова(и) викладання	Українська, англійська
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	

1.2 Мета освітньої програми

Метою освітньої програми є підготовка для електротехнічних підприємств України 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.

1.3 Характеристика освітньої програми

Предметна область	<p>14 Електрична інженерія 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка</p> <p>Об'єкти вивчення – виробництво, передавання, розподілення та перетворення електричної енергії на електричних станціях, в електричних мережах та системах; електротехнічне устаткування, електромеханічне та комутаційне обладнання, електромеханічні та електротехнічні комплекси та системи.</p> <p>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.</p> <p>Теоретичний зміст предметної області – базові поняття теорій електричних та електромагнітних кіл, перетворення електричної енергії за допомогою приладів електроніки та електронних систем, виготовлення електричного та електронного обладнання та пристроїв з подальшим їх використанням для моделювання, оптимізації та аналізу режимів роботи електричних станцій, мереж, електротехнічних</p>
--------------------------	---

	<p>систем та електромеханічних систем і комплексів, що використовують традиційні та відновлювальні джерела енергії.</p> <p>Методи, методики та технології – аналітичні методи розрахунку електричних кіл, електричних та електронних апаратів, систем керування електроенергетичними та електромеханічними системами, електричних навантажень із використанням спеціалізованого лабораторного обладнання, персональних комп'ютерів та іншого обладнання.</p> <p>Інструменти та обладнання – контрольно-вимірювальні засоби, електричні та електронні прилади, мікроконтролери, промислові контролери та комп'ютери.</p>
Орієнтація освітньої програми	<p>Освітньо-професійна програма орієнтована на формування максимально широкого науково-технічного світогляду майбутнього фахівця за освітньою програмою «Електричні та електронні апарати», з акцентом на виконання теоретичних та експериментальних робіт, розв'язання актуальних задач і проблем в галузі електричної інженерії, а також на можливість набуття студентом необхідних практичних навичок для подальшого навчання або професійної кар'єри.</p>
Особливості програми	<p>Програма збалансована щодо соціально-гуманітарної, фундаментальної та професійної складової підготовки. Ключовий аспект програми – широка вибіркова компонента підготовки за освітньою програмою. Передбачає здобуття поглиблених теоретичних, практичних та дослідницьких знань, умінь та навичок у галузі електротехніки, електромеханіки та енергетики.</p>
1.4 Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	<p>фахівець здатний займати первинні посади (орієнтовні) до професійних назв робіт (затверджено і надано чинності наказом держспоживстандарту України від 28.07.2010 № 327 (зі змінами)) (зазначають код та професійну назву роботи):</p> <p>3113 технічні фахівці - електрики</p> <p>3119 інші технічні фахівці в галузі фізичних наук та техніки</p> <p>фахівець може займати наступні первинні посади (професійні назви роботи):</p> <p>– диспетчер електромеханічної служби;</p>

	<ul style="list-style-type: none"> – диспетчер електропідстанції; – диспетчер перетворювального комплексу; – диспетчер районного (місцевого) диспетчерського пункту; – диспетчер-інформатор; – електрик дільниці – електрик цеху; – електродиспетчер; – електромеханік; – електромеханік дільниці; – електромеханік електрозв'язку; – електромеханік з підймальних установок; – електромеханік загальносуднового електроустаткування; – електромеханік лінійних споруд електрозв'язку та абонентських пристроїв; – енергетик виробництва; – енергетик цеху; – енергодиспетчер; – технік з експлуатації вітроенергетичних установок; – технік з експлуатації гідроенергетичних установок; – технік з експлуатації сонячних енергетичних установок; – технік-конструктор (електротехніка); – технік-технолог (електротехніка) – фахівець з енергетичного менеджменту
Академічні права випускників	<p>Можливість навчання за програмою другого циклу FQ-ЕНЕА, 7 рівня EQF-LLL та 7 рівня НРК, тобто здобувачі вищої освіти в результаті виконання даної освітньої програми мають право на продовження навчання на другому освітньому рівні «магістр» у ВНЗ України та за кордоном, а також підвищувати свою кваліфікацію на рівні «бакалавр» в системі післядипломного підвищення кваліфікації та набувати додаткові кваліфікації в системі освіти дорослих.</p>
1.5 Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	<p>Лекції, практичні та лабораторні заняття, комп'ютерні практикуми; індивідуальні заняття, самостійна робота на основі підручників, навчальних посібників та конспектів лекцій, консультації, виконання бакалаврської роботи. Використання технологій змішаного навчання: інформаційно-комунікаційні, студентсько-центричні, модульні, технології</p>

	практичного навчання, технології дистанційного навчання, самонавчання. Студентсько-центроване навчання на основі компетентнісного підходу з використанням платформи Moodle.
Оцінювання	<p>Рейтингова система оцінювання, семестрові усні та письмові екзамени, заліки, тестування, захист звітів з лабораторних робіт та практичних занять, захист курсової роботи (проєкту), захист звіту з практики, публічний захист кваліфікаційної роботи, атестаційний іспит тощо.</p> <p>Оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти здійснюється: за 100-бальною шкалою або за двобальною шкалою (зараховано – не зараховано). Позитивними оцінками для всіх форм контролю є оцінки від 60 до 100 балів за 100-бальною шкалою та оцінка «зараховано» за двобальною шкалою. Межею незадовільного навчання за результатами підсумкового контролю є оцінка нижче 60 балів за 100-бальною шкалою або оцінка «не зараховано» за двобальною шкалою. Отримання оцінки 60 балів та вище передбачає отримання позитивних оцінок за всіма визначеними навчальною програмою освітнього компонента обов'язковими видами поточного контролю.</p>
1.6 Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні 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 електротехніки і електромеханіки, і характеризуються комплексністю та невизначеністю умов.
Загальні компетентності (ЗК)	<p>ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу.</p> <p>ЗК2. Здатність застосовувати знання і розуміння на практиці у спосіб, який вказує на професійний підхід розв'язання проблем у галузі електричної інженерії.</p> <p>ЗК3. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.</p> <p>ЗК4. Здатність спілкуватися іноземною мовою та працювати з іноземною технічною літературою.</p> <p>ЗК5. Здатність до використання інформаційних і комунікаційних технологій.</p>

	<p>ЗК6. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел, які враховують відповідні соціальні, наукові або етичні питання.</p> <p>ЗК7. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми.</p> <p>ЗК8. Здатність приймати обґрунтовані рішення.</p> <p>ЗК9. Готовність та здатність високоякісно виконувати роботу як самостійно так і колективно та приймати рішення в межах своїх професійних знань та компетенцій, працюючи в команді.</p> <p>ЗК10. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня.</p> <p>ЗК11. 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.</p> <p>ЗК12. 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.</p> <p>ЗК13. Здатність демонструвати базові знання в галузі природничих дисциплін і готовність використовувати методи фундаментальних наук для розв'язання загально інженерних та професійних задач.</p> <p>ЗК14. Здатність використовувати методи та навички виконання та читання креслень різного призначення.</p>
Спеціальні (фахові, предметні) компетентності (СК)	<p>СК1. Здатність вирішувати практичні задачі із застосуванням систем автоматизованого проєктування і розрахунків (САПР). Задля цього використовувати комп'ютеризовані системи автоматизованого проєктування (CAD), виготовлення (CAM) та інженерних розрахунків (CAE) та відповідні пакети прикладних програм.</p> <p>СК2. Здатність до теоретичного обґрунтування прийнятих рішень в процесі виконання проєктно-конструкторських та дослідницьких робіт в межах свого роду занять на рівні фахівця з кваліфікацією першого рівня вищої освіти в галузі електричної інженерії.</p>

	<p>СК3. Здатність використовувати базові знання з загальної фізики, вищої математики, теоретичних основ електротехніки та електротехнічних матеріалів для вирішення практичних задач в електромеханіці.</p> <p>СК4. Здатність використовувати професійні знання з основ електромеханіки: електричних та електронних апаратів для вирішення практичних задач в електромеханіці.</p> <p>СК5. 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.</p> <p>СК6. 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.</p> <p>СК7. Здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов'язані з проблемами виробництва, передачі та розподілення електричної енергії.</p> <p>СК8. Здатність розробляти проекти електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного устаткування та систем із дотриманням вимог законодавства, стандартів і технічного завдання.</p> <p>СК9. Здатність виконувати професійні обов'язки із дотриманням вимог правил техніки безпеки, охорони праці, виробничої санітарії та охорони навколишнього середовища.</p> <p>СК10. Усвідомлення необхідності підвищення ефективності електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного устаткування.</p> <p>СК11. Усвідомлення необхідності постійно розширювати власні знання про нові технології в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці.</p> <p>СК12. Здатність оперативне вживати ефективні заходи в умовах надзвичайних (аварійних) ситуацій в електроенергетичних та електромеханічних системах.</p> <p>СК13. Здатність дотримуватись в проєктах з електромеханічного устаткування міжнародних стандартів, норм і технічних умов.</p>
--	---

	<p>СК14. Здатність розробляти прості конструкції електроенергетичних і електротехнічних об'єктів та оцінити механічну міцність розроблених конструкцій.</p> <p>СК15. Здатність визначати та вибирати технологічні процеси, необхідні для електромашинобудівного виробництва, знати властивості конструкційних матеріалів, основи вибору та прийняття технологічних рішень при проєктування та виготовленні електричних та електронних апаратів.</p> <p>СК16. Здатність визначати особливості конструкцій окремих складових вузлів електричних та електронних апаратів.</p> <p>СК17. Здатність визначати раціональні методи розрахунку електромагнітних полів, параметрів та процесів в електричних та електронних апаратах.</p> <p>СК18. Здатність визначати та застосовувати способи та системи охолодження електричних та електронних апаратів, виконувати теплові та вентиляційні розрахунки електричних та електронних апаратів.</p> <p>СК19. Здатність використовувати навички програмування та розробки мікропроцесорних пристроїв в електричних та електронних апаратах.</p> <p>СК20. Здатність розраховувати елементи електромагнітних апаратів та індукційно-динамічних систем, електромеханічних апаратів низької та високої напруги та комплектних пристроїв.</p>
--	--

1.7 Програмні результати навчання (ПРН)

- ПРН1. Знаходити необхідну інформацію в науково-технічній літературі, базах даних та інших джерелах інформації, оцінювати її релевантність та достовірність.
- ПРН2. 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..
- ПРН3. Читати професійну літературу рідною та іноземною мовами.
- ПРН4. Дотримуватися принципів європейської демократії та поваги до прав громадян, враховувати їх при прийнятті рішень..
- ПРН5. Поєднувати особисті і суспільні інтереси.
- ПРН6. Демонструвати добру професійну, соціальну та емоційну поведінку, дотримуватись здорового способу життя.
- ПРН7. Дотримуватися вимог професійної етики.
- ПРН8. Знати вимоги нормативних актів, що стосуються інженерної діяльності, захисту інтелектуальної власності, охорони праці, техніки безпеки та виробничої санітарії, враховувати їх при прийнятті рішень.
- ПРН9. 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.

ПРН10. 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.

ПРН11. Знати принципи роботи біоенергетичних, вітроенергетичних, гідроенергетичних та сонячних енергетичних установок.

ПРН12. Знати основи теорії електромагнітного поля, методи розрахунку електричних кіл та уміти використовувати їх для вирішення практичних проблем у професійній діяльності.

ПРН13. Застосовувати прикладне програмне забезпечення, мікроконтролери та мікропроцесорну техніку для вирішення практичних проблем у професійній діяльності.

ПРН14. Уміти оцінювати енергоефективність та надійність роботи електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних систем.

ПРН15. Розуміти основні принципи і завдання технічної та екологічної безпеки об'єктів електротехніки та електромеханіки, враховувати їх при прийнятті рішень.

ПРН16. Розуміти значення традиційної та відновлюваної енергетики для успішного економічного розвитку країни.

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

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

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

ПРН20. Оцінювати надійність роботи електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних систем.

ПРН21. Збирати та аналізувати інформацію про ненормальні режими та аварійні ситуації в електричній галузі для унеможливлення їх повторення в майбутньому.

ПРН22. Знати принципи структурної та функціональної організації перетворювальної техніки, груп електричних апаратів низької, середньої та високої напруги, вимоги до них, умови роботи, принцип дії та характеристики.

ПРН23. Знати принципи побудови мікропроцесорних пристроїв в електричних апаратах, використовувати навички програмування та розробки мікропроцесорних пристроїв для керування ними.

ПРН24. Знати особливості конструкцій окремих складових вузлів електричних та електронних апаратів.

1.8 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. № 1187 (із змінами, внесеними згідно з Постановою КМ № 347 від 10.05.2018 р.) «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності»
Матеріально – технічне забезпечення	Матеріально-технічне забезпечення дозволяє повністю забезпечити освітній процес протягом всього циклу підготовки за освітньою програмою. Стан приміщень засвідчено санітарно-технічними паспортами, що відповідають існуючим нормативним актам. Забезпеченість навчальними приміщеннями, комп'ютерними робочими місцями, мультимедійним обладнанням відповідає вимогам. Наявна уся необхідна соціально-побутова інфраструктура.
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Інформаційне забезпечення здійснюється підручниками, навчальними посібниками, тощо та електронними ресурсами (забезпеченість бібліотеки не менш як п'ятьма найменуванням вітчизняних та закордонних фахових періодичних фахових видань відповідного або спорідненого профілю, у тому числі в електронному вигляді). Методичне забезпечення реалізується обов'язковим супроводженням навчальної діяльності відповідними навчально-методичними матеріалами з кожної навчальної дисципліни навчального плану. Посилання на офіційний веб сайт ЗВО: https://zp.edu.ua/ Наукова бібліотека: https://zp.edu.ua/naukova-biblioteka , http://library.zp.edu.ua/ Електронний репозитарій: http://eir.zp.edu.ua/ Електронні навчальні курси: https://zp.edu.ua/kafedra-elektrichnih-ta-elektronnih-aparativ , https://moodle.zp.edu.ua/
1.9 Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між Національним університетом «Запорізька політехніка» та вищими навчальними закладами України. Національна кредитна мобільність регламентується Положенням про порядок реалізації права на академічну мобільність учасників освітнього процесу Національного університету «Запорізька політехніка» (https://zp.edu.ua/uploads/pubdocs/2022/Nakaz_N210)

	vid 28.06.22.pdf).
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	<p>Згідно з ліцензією Національного університету «Запорізька політехніка» за освітньою програмою можуть навчатись іноземці та/або особи без громадянства. Навчальні плани для цього контингенту мають розширену мовну підготовку з української мови. З метою створення умов для міжнародної академічної мобільності заклад вищої освіти має право прийняти рішення про викладання однієї/кількох/усіх дисциплін англійською та/або іншими іноземними мовами, забезпечивши при цьому знання здобувачами вищої освіти відповідної дисципліни державною мовою.</p> <p>Для викладання навчальних дисциплін іноземною (англійською) мовою утворюються окремі групи для українських студентів та іноземних громадян, осіб без громадянства, які бажають здобувати вищу освіту за кошти фізичних або юридичних осіб, або розробляють індивідуальні програми. При цьому програма НУ «Запорізької політехніки» забезпечує вивчення такими особами державної мови як окремої навчальної дисципліни.</p>

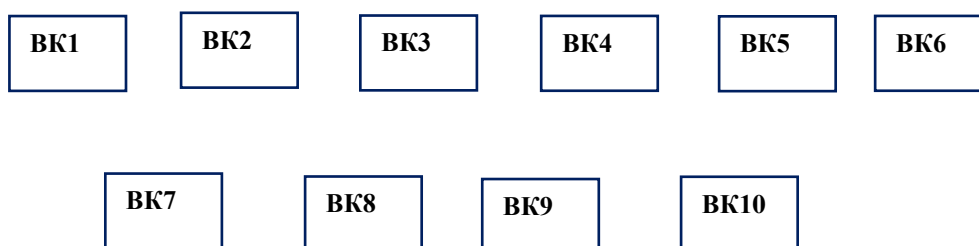
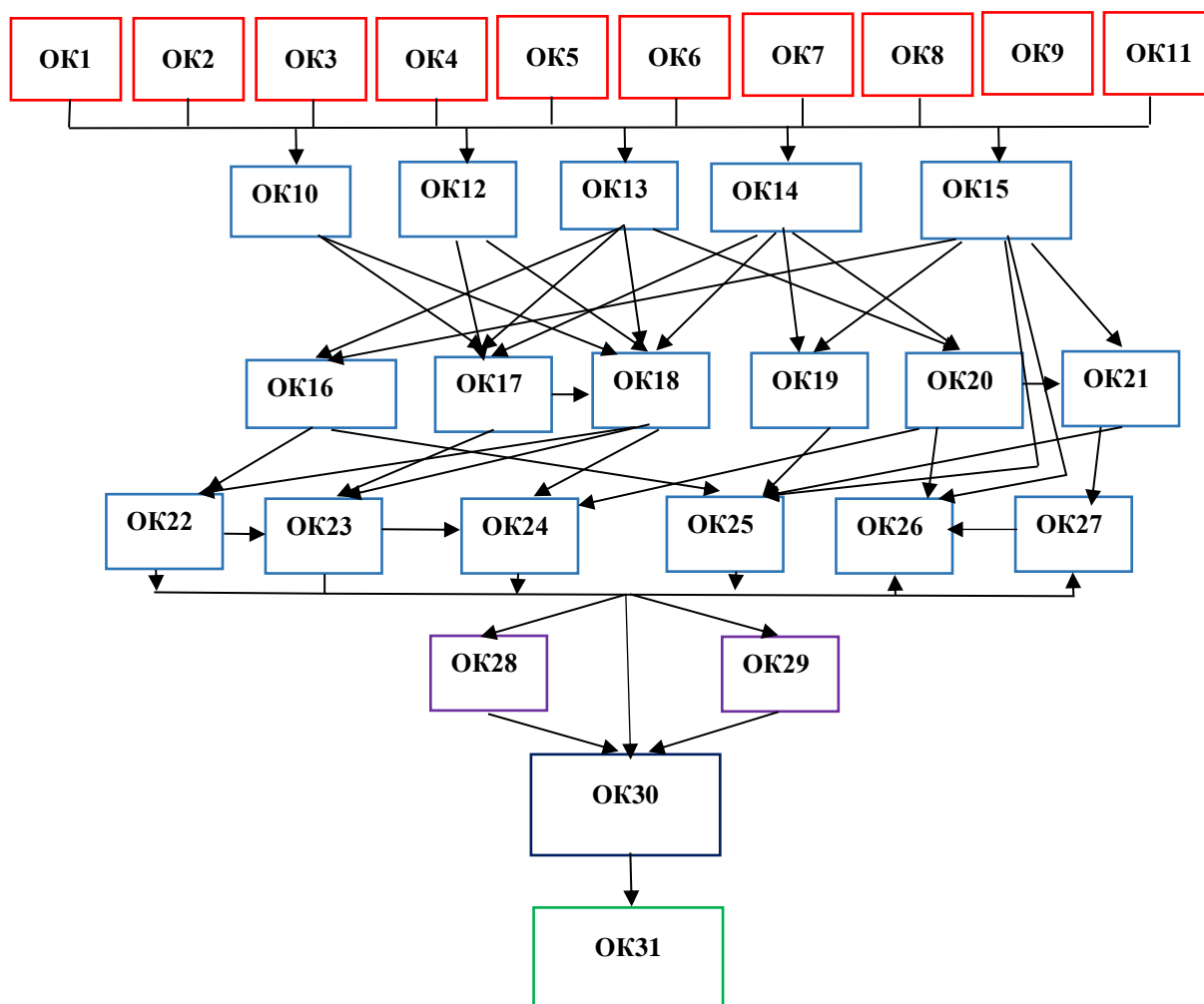
2 ПЕРЕЛІК ОСВІТНІХ КОМПОНЕНТІВ, ІХ ЛОГІЧНА ПОСЛІДОВНІСТЬ

2.1 Перелік освітніх компонентів ОПП/ОНП

Код о/к	Освітні компоненти ОПП/ОНП (навчальні дисципліни, курсові проєкти (роботи), практики, кваліфікаційна робота тощо)	Кількість Кредитів ЄКТС	Форма підсумкового контролю
Обов'язкові освітні компоненти ОПП			
ОК 01	Іноземна мова	3	екзамен
ОК 02	Вища математика	10	екзамен
ОК 03	Загальна фізика	5	екзамен
ОК 04	Історія і культурологія України	6	залік
ОК 05	Українська мова за професійним спрямуванням	3	екзамен
ОК 06	Здоров'я зберігаючі технології, та співдія функціональному розвитку	3	залік
ОК 07	Інженерна графіка	3	залік
ОК 08	Безпека життєдіяльності та основи охорони праці	3	екзамен
ОК 09	Політико-правова система України	3	залік
ОК 10	Теоретична механіка	3	екзамен
ОК 11	Філософія	3	залік
ОК 12	Прикладна механіка	6	КП, залік
ОК 13	Теоретичні основи електротехніки	6	екзамен
ОК 14	Основи метрології та електричних вимірювань	3	екзамен
ОК 15	Обчислювальна техніка та програмування	6	екзамен
ОК 16	Основи електроніки та мікросхемотехніки	6	екзамен
ОК 17	Електричні машини	8	залік, КП
ОК 18	Основи теорії електричних апаратів	14	КР, екзамен
ОК 19	Автоматизований електропривод	6	екзамен
ОК 20	Основи силової електроніки	13,5	КП, екзамен
ОК 21	Програмні засоби проектування електричних та електронних апаратів	5	залік
ОК 22	Електричні апарати автоматики та керування	6	екзамен
ОК 23	Виробнича практика	4,5	д.з.
ОК 24	Електричні апарати високої напруги	12	залік, КП, екзамен
ОК 25	Мікропроцесорні та мікроконтролерні апарати та системи	4	залік
ОК 26	Технологія виробництва електричних та електронних апаратів	5	екзамен
ОК 27	Основи електропостачання промислових підприємств	6	екзамен
ОК 28	Основи проектування електромеханічних та електронних пристроїв та систем	7,5	залік
ОК 29	Експлуатація електричних та електронних апаратів	3	екзамен

Код о/к	Освітні компоненти ОПП/ОНП (навчальні дисципліни, курсові проєкти (роботи), практики, кваліфікаційна робота тощо)	Кількість Кредитів ЄКТС	Форма підсумкового контролю
ОК 30	Переддипломна практика	4,5	Д.З.
ОК 31	Дипломування	9	Д.а.
Загальний обсяг обов'язкових освітніх компонентів		180	
Вибіркові освітні компоненти ОПП (за вибором здобувача вищої освіти)			
ВК 01	Дисципліна з загально-університетського переліку освітніх компонентів спрямованих на розвиток особистої фізичної культури	21	Залік
ВК 02	Дисципліна з загально-університетського переліку освітніх компонентів інституціонального та особистісного розвитку	9	Залік
ВК 03	Дисципліна з загально-університетського переліку освітніх компонентів інституціонального та особистісного розвитку	3	Залік
ВК 04	Дисципліна з загально-університетського переліку освітніх компонентів інституціонального та особистісного розвитку	3	Залік
ВК 05	Дисципліна з загально-університетського переліку освітніх компонентів інституціонального та особистісного розвитку	3	Залік
ВК 06	Дисципліна з загально-університетського переліку освітніх компонентів інституціонального та особистісного розвитку	6	Залік
ВК 07	Дисципліна з факультетського (галузевого) переліку	3	Залік
ВК 08	Дисципліна з факультетського (галузевого) переліку	6	Залік
ВК 09	Дисципліна з факультетського (галузевого) переліку	3	Залік
ВК 10	Дисципліна з факультетського (галузевого) переліку	3	Залік
Загальний обсяг вибірових освітніх компонентів		60	
Усього		240	

2.2 Структурно-логічна схема освітньої програми



3 ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Форми атестації здобувачів вищої освіти	Атестація здобувачів вищої освіти за освітньо-професійною програмою "Електромеханічне обладнання та інформаційні технології енергоємних виробництв" спеціальності 141 "Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка" проводиться у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи бакалавра.
Вимоги до кваліфікаційної роботи	<p>Кваліфікаційна робота має передбачати розв'язання складної спеціалізованої задачі або практичної проблеми в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці з залученням інформаційних технологій з застосуванням теорій та методів електричної інженерії.</p> <p>Кваліфікаційна робота не повинна містити академічного плагіату, фабрикації, фальсифікації.</p> <p>Кваліфікаційна робота має бути оприлюднена у репозитарії НУ «Запорізька політехніка».</p> <p>Оприлюднення кваліфікаційних робіт, що містять інформацію з обмеженим доступом, здійснюється у відповідності до вимог чинного законодавства.</p>
Документ, що видається на основі успішного проходження атестації	НУ «Запорізька політехніка» на підставі рішення екзаменаційної комісії присуджує особі, яка продемонструвала відповідність результатів навчання вимогам ОПП «Електромеханічне обладнання та інформаційні технології енергоємних виробництв», освітній ступінь бакалавра та видає диплом бакалавра.

CK2											+			+									+			
CK3												+		+												
CK4												+		+					+							
CK5																+	+					+				
CK6																		+	+							
CK7													+	+						+	+			+		
CK8																										
CK9																+							+	+		
CK10														+						+					+	
CK11																			+							
CK12															+					+						+
CK13																		+						+		
CK14																	+							+		
CK15															+											+
CK16																								+	+	
CK17													+	+									+	+		
CK18													+	+										+	+	+
CK19												+	+													
CK20																					+	+	+			+

5 МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ОСВІТНІМ 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
ПРН1					+					+				+					+				+						
ПРН2				+							+						+							+			+		
ПРН3		+									+					+							+			+			
ПРН4			+			+		+						+															
ПРН5		+					+				+		+					+		+		+				+			+
ПРН6				+	+					+								+						+					
ПРН7				+		+							+		+														
ПРН8									+							+													
ПРН9																					+							+	
ПРН10												+																	+
ПРН11																	+			+									
ПРН12																													
ПРН13							+					+											+		+				+
ПРН14								+						+					+										
ПРН15																						+							
ПРН16																										+	+		
ПРН17																													
ПРН18																													
ПРН19														+														+	
ПРН20														+															
ПРН21									+																	+			
ПРН22																+	+		+										
ПРН23																+								+					
ПРН24																+					+							+	+

6 МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ТА КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ (ПОЧАТОК ТАБЛИЦІ)

[illegible]

6 МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ТА КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ (ПРОДОВЖЕННЯ ТАБЛИЦІ)

Програмні результати навчання	Компетентності																			
	Спеціальні компетентності																			
	СК1	СК2	СК3	СК4	СК5	СК6	СК7	СК8	СК9	СК10	СК11	СК12	СК13	СК14	СК15	СК16	СК17	СК18	СК19	СК20
ПРН1	+	+																		
ПРН2		+	+		+															
ПРН3		+					+		+											
ПРН4					+				+			+								
ПРН5	+					+														
ПРН6			+							+	+									
ПРН7						+		+												
ПРН8					+								+							
ПРН9														+						+
ПРН10						+														
ПРН11					+						+									
ПРН12							+													
ПРН13												+								
ПРН14									+											
ПРН15													+							
ПРН16				+									+							
ПРН17								+						+	+	+				
ПРН18											+									
ПРН19				+													+			
ПРН20										+							+	+		
ПРН21																	+	+		
ПРН22																			+	
ПРН23																			+	
ПРН24														+	+	+				

7 ПЕРЕЛІК НОРМАТИВНИХ ДОКУМЕНТІВ, НА ЯКИХ БАЗУЄТЬСЯ ОСВІТНЯ ПРОГРАМА

Освітньо-професійна програма розроблена на основі наступних нормативних документів:

1. Про вищу освіту: Закон України № 1556-VII від 01.07.2014 р.
URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18#Text>.
2. Національна рамка кваліфікацій: затверджена постановою Кабінету міністрів України від 23 листопада 2011 р. № 1341.
URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-%D0%BF/paran12#n12>.
3. Національний класифікатор України: Класифікатор професій : ДК 003:2010 (На зміну ДК 003:2005); Чинний від 01.11.2010 р.
URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/va327609-10#Text>.
4. Методичні рекомендації щодо розроблення стандартів вищої освіти: Наказ Міністерства освіти і науки України від «01» червня 2017 р. № 600 (у редакції наказу Міністерства освіти і науки України від «21» грудня 2017 р. № 1648). URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishcha-osvita/rekomendatsii-1648.pdf>.
5. Стандарт вищої освіти за спеціальністю 131 «Прикладна механіка» галузі знань 13 «Механічна інженерія» для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти: Наказ Міністерства освіти і науки України від 20.06.19 р. № 865.
URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishcha-osvita/zatverdzeni%20standarty/2019/06/25/131-prikladna-mekhanika-bakalavr.pdf>.
6. Перелік галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти: Постанова Кабінету Міністрів України від 29 квітня 2015 р. № 266. URL: <https://www.kmu.gov.ua/npas/248149695>.
7. Закон «Про освіту» - <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>.
8. TUNING (для ознайомлення зі спеціальними (фаховими) компетентностями та прикладами стандартів – <http://www.unideusto.org/tuningeu/>.
9. Національний глосарій 2014 – http://ihed.org.ua/images/biblioteka/glossariy_Visha_osvita_2014_tempus-office.pdf.
10. Рашкевич Ю.М. Болонський процес та нова парадигма вищої освіти – <file:///D:/Users/Dell/Downloads/BolonskyiProcessNewParadigmHE.pdf>.
11. Розвиток системи забезпечення якості вищої освіти в Україні: інформаційно-аналітичний огляд – http://ihed.org.ua/images/biblioteka/Rozvitok_sisitemi_zabesp_yakosti_VO_UA_2015.pdf