

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІНЖЕНЕРНИЙ ІНСТИТУТ

**УХВАЛЕНО**

Вченою радою ЗНУ

Протокол № 6 від 19.02.2019

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Ректор



М.О. Фролов

20\_\_ р.

**ОСВІТНЯ (ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА) ПРОГРАМА**

**ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИКА, ЕЛЕКТРОТЕХНІКА ТА ЕЛЕКТРОМЕХАНІКА**

(назва)

**РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ – ДРУГИЙ (МАГІСТЕРСЬКИЙ)  
СТУПІНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ – МАГІСТР  
ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ – 14 ЕЛЕКТРИЧНА ІНЖЕНЕРІЯ  
СПЕЦІАЛЬНІСТЬ – 141 ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИКА,  
ЕЛЕКТРОТЕХНІКА ТА  
ЕЛЕКТРОМЕХАНІКА**

Доповнена й перероблена проектною групою за спеціальністю 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка згідно з проектом стандарту вищої освіти України підготовки магістра

Наказ ЗНУ № 45 від 12.02.2019

### РОЗРОБНИКИ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ:

№ з/п	Прізвище, ім'я, по-батькові	Науковий ступінь, вчене звання
1	Качан Юрій Григорович, керівник проектної груп, гарант освітньої програми	Доктор технічних наук, професор
2	Коваленко Віктор Леонідович, член проектної групи	Кандидат технічних наук, доцент
3	Коваленко Олександр Іванович, член проектної групи	Кандидат технічних наук, доцент
4	Братковська Катерина Олександрівна, член проектної групи	Кандидат технічних наук, доцент

ДОПОВНЕННЯ І ЗМІНИ РОЗГЛЯНУТО на вченій раді факультету енергетики, електроніки та інформаційних технологій ЗНУ

Протокол № 2 від 13 лютого 2019

Гарант освітньої програми  
\_\_\_\_\_ Ю. Г. Качан

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_

Декан факультету енергетики,  
електроніки та інформаційних  
технологій

\_\_\_\_\_ В. Л. Коваленко  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_

Керівник навчального відділу  
\_\_\_\_\_ Л. О. Нестеренко

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_

Проректор з науково-педагогічної  
та навчальної роботи

\_\_\_\_\_ О. І. Гура  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_

## ЗМІСТ

I. Преамбула.....	4
II. Загальна характеристика.....	4
III. Обсяг кредитів ЄКТС, необхідний для здобуття ступеня вищої освіти .....	6
IV. Перелік компетентностей випускника.....	6
V. Нормативний зміст підготовки здобувачів вищої освіти, сформульований у термінах результатів навчання.....	8
VI. Форми атестації здобувачів вищої освіти.....	10
VII. Вимоги до наявності системи внутрішнього забезпечення якості вищої освіти.....	11
VIII. Перелік, нормативних документів, на яких ґрунтується освітньо-професійна програма.....	11

## І. Преамбула

Запорізький національний університет. 141.01 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка:

освітньо-професійна програма.

Рівень вищої освіти: другий (магістерський)

Ступінь: магістр з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки

Галузь знань: 14 Електрична інженерія

Спеціальність: 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка

### Рецензії стейкхолдерів:

1. Кріль О. В. – технічний директор ТОВ «Електротехнічний завод Імпульс»
2. Петрик О. В. – головний енергетик ТОВ «Запорізький титано-магнієвий комбінат»

## II. Загальна характеристика

<b>Рівень вищої освіти</b>	Другий (магістерський) рівень
<b>Ступінь, що присвоюється</b>	Магістр
<b>Галузь знань</b>	14 Електрична інженерія
<b>Спеціальність</b>	141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка
<b>Освітня програма</b>	141.01 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка
<b>Обмеження щодо форм навчання</b>	Обмеження відсутні
<b>Форма навчання</b>	Денна, заочна
<b>Освітня кваліфікація</b>	Магістр з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки
<b>Кваліфікація в дипломі</b>	Ступінь вищої освіти – Магістр Спеціальність – 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка
<b>Опис предметної області</b>	<i>Об'єкти вивчення та діяльності:</i> – наукові заклади, установи та організації галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки; – підприємства електроенергетичного комплексу, електротехнічні та електромеханічні служби організацій; – процеси виробництва, передачі, розподілення та

	<p>споживання електричної енергії на електричних станціях, в електричних мережах та системах;</p> <p>– процеси перетворення електричної енергії в електромеханічних системах; аналіз безпеки, підвищення надійності та збільшення терміну експлуатації електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного обладнання.</p> <p><i>Ціль навчання:</i> підготовка фахівців, здатних конструювати, проектувати, експлуатувати, забезпечувати культуру безпеки, виконувати монтаж, налагодження та ремонт, створювати нове обладнання та впроваджувати новітні технології, проводити наукові дослідження та здійснювати викладацьку діяльність.</p> <p><i>Теоретичний зміст предметної області:</i> фундаментальні знання теорії електротехніки, моделювання та оптимізації електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних систем і комплексів, їх використання для інновацій та досліджень режимів роботи електричних станцій, мереж та систем, електричних машин та електроприводів.</p> <p><i>Методи, методики та технології:</i> методи і засоби дослідження процесів в обладнанні в електроенергетичних та електромеханічних системах і комплексах, автоматизованого конструювання, проектування і виробництва.</p> <p><i>Інструменти та обладнання:</i> засоби, пристрої, системи, технології конструювання, експлуатації, контролю, моніторингу.</p>
<b>Особливості освітньої програми</b>	<p><b>Мета освітньо-професійної програми:</b> підготовка фахівців, здатних вирішувати спеціалізовані задачі та практичні проблеми під час професійної діяльності у галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки у відповідності з місією та стратегією Запорізького національного університету.</p> <p><b>Фокус програми:</b> спеціальна освіта та професійна підготовка за освітньо-професійною програмою «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» з можливістю продовження на третьому (освітньо-науковому) рівні вищої освіти</p>
<b>Академічні права випускників</b>	<p>Можливість продовження навчання на третьому (освітньо-науковому) рівні вищої освіти. Набуття додаткових кваліфікацій в системі післядипломної освіти. Стажування як у вітчизняних, так і в</p>

	зарубіжних університетах і компаніях. Участь у програмах навчання упродовж всього життя.
<b>Працевлаштування випускників</b>	Місця в державному та приватному секторах у різних сферах діяльності за профілем спеціальності 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка зокрема: виробництво, передача та розподіл електричної енергії; виробництво, ремонт, обслуговування та налагодження електрообладнання; проектування електроенергетичних та електропостачальних систем; впровадження та підтримка сучасних енергоефективних технологій; системи керування енергоспоживанням.
<b>Вимоги до рівня осіб, які можуть розпочати навчання за освітньою програмою</b>	Наявність диплому бакалавра за умови успішного складання фахових випробувань та випробувань з іноземної мови. Абітурієнти, що мають диплом бакалавра з іншої спеціальності складають додаткове випробування. Якщо попередній рівень отримано в іншій країні, потрібна нострифікація.

### III. Обсяг кредитів ЄКТС, необхідний для здобуття ступеня вищої освіти магістра:

– на базі ОКР бакалавр становить 90 кредитів ЄКТС.

### IV. Перелік компетентностей випускника

Вид компетентності	Шифр	Визначення компетентності
<b>Інтегральна компетентність</b>	<b>ІК</b>	Здатність розв'язувати складні проблеми і задачі під час професійної діяльності у галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.
<b>Загальні компетентності</b>	<b>ЗК01</b>	Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу.
	<b>ЗК02</b>	Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
	<b>ЗК03</b>	Здатність до використання інформаційних і комунікаційних технологій..
	<b>ЗК04</b>	Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

	<b>ЗК05</b> Здатність використовувати іноземну мову для здійснення науково-технічної діяльності. <b>ЗК06</b> Здатність приймати обґрунтовані рішення. <b>ЗК07</b> Здатність вчитися та оволодівати сучасними знаннями. <b>ЗК08</b> Здатність виявляти та оцінювати ризики. <b>ЗК09</b> Здатність працювати автономно та в команді. <b>ЗК10</b> Здатність виявляти зворотні зв'язки та корегувати свої дії з їх врахуванням.
<b>Спеціальні (фахові) компетентності</b>	<b>СК01</b> Здатність застосовувати отримані теоретичні знання, наукові і технічні методи для вирішення науково-технічних проблем і задач електроенергетики, електротехніки та електромеханіки. <b>СК02</b> Здатність застосовувати існуючі та розробляти нові методи, методики, технології та процедури для вирішення інженерних завдань електроенергетики, електротехніки та електромеханіки. <b>СК03</b> Здатність планувати, організовувати та проводити наукові дослідження в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки. <b>СК04</b> Здатність розробляти та впроваджувати заходи з підвищення надійності, ефективності та безпеки при проектуванні та експлуатації обладнання та об'єктів електроенергетики, електротехніки та електромеханіки. <b>СК05</b> Здатність здійснювати аналіз техніко-економічних показників та експертизу проектно-конструкторських рішень в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки. <b>СК06</b> Здатність демонструвати знання і розуміння математичних принципів і методів, необхідних для використання в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці. <b>СК07</b> Здатність демонструвати обізнаність з питань інтелектуальної власності та контрактів в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці. <b>СК08</b> Здатність досліджувати та визначити проблему і ідентифікувати обмеження, включаючи ті, що пов'язані з проблемами охорони природи, сталого розвитку, здоров'я і безпеки та оцінками ризиків в електроенергетиці,

	<b>СК09</b>	електротехніці та електромеханіці. Здатність розуміти і враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні та комерційні міркування, що впливають на реалізацію технічних рішень в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці.
	<b>СК10</b>	Здатність керувати проектами і оцінювати їх результати.
	<b>СК11</b>	Здатність оцінювати показники надійності та ефективності функціонування електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних об'єктів та систем.
	<b>СК12</b>	Здатність розробляти плани і проекти для забезпечення досягнення поставленої певної мети з урахуванням всіх аспектів проблеми, що вирішується, включаючи виробництво, експлуатацію, технічне обслуговування та утилізацію обладнання електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних комплексів.
	<b>СК13</b>	Здатність демонструвати обізнаність та вміння використовувати нормативно-правові актів, норми, правила й стандарти в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці.
	<b>СК14</b>	Здатність використовувати програмне забезпечення для комп'ютерного моделювання, автоматизованого проектування, автоматизованого виробництва і автоматизованої розробки або конструювання елементів електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних систем.
	<b>СК15</b>	Здатність публікувати результати своїх досліджень у наукових фахових виданнях.

**V. Нормативний зміст підготовки здобувачів вищої освіти,  
сформульований у термінах результатів навчання**

Результати навчання	Шифр	Опис результату навчання
<b>Програмні результати навчання</b>		
<b>Знання Уміння Застосування знань</b>	<b>ПР01</b>	Уміти знаходити варіанти підвищення енергоефективності та надійності електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного обладнання й відповідних комплексів і систем.

<b>Комунікація Автономія і відповідальність</b>	<b>ПР02</b>	Уміти відтворювати процеси в електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних системах при їх моделюванні на персональному комп'ютері.
	<b>ПР03</b>	Уміти опановувати нові версії або нове програмне забезпечення, призначене для комп'ютерного моделювання об'єктів та процесів у електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних системах.
	<b>ПР04</b>	Уміти окреслювати план заходів з підвищення надійності, безпеки експлуатації та продовження ресурсу електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного обладнання і відповідних комплексів і систем.
	<b>ПР05</b>	Уміти аналізувати процеси в електроенергетичному, електротехнічному та електромеханічному обладнанні і відповідних комплексах і систем.
	<b>ПР06</b>	Уміти реконструювати існуючі електричні мережі, станції та підстанції, електротехнічні і електромеханічні комплекси та системи з метою підвищення їх надійності, ефективності експлуатації та продовження ресурсу.
	<b>ПР07</b>	Знати та володіти методами математичного та фізичного моделювання об'єктів та процесів у електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних системах.
	<b>ПР08</b>	Уміти оцінювати загальні витрати на наукові дослідження і розробки.
	<b>ПР09</b>	Уміти захищати власні права на інтелектуальну власність і поважати аналогічні права інших.
	<b>ПР10</b>	Уміти здійснювати пошук освітніх програм, грантів та стипендій Європейського Союзу та інших держав.
	<b>ПР11</b>	Вміти знаходити інвестиції у наукові дослідження та інновації.
	<b>ПР12</b>	Брати участь у міжнародних наукових конференціях та семінарах, присвячених сучасним проблемам в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.
	<b>ПР13</b>	Уміти обирати напрям наукового дослідження з урахуванням сучасних проблем в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.

	<p><b>ПР14</b> Слідувати принципу навчання протягом життя. Співпрацювати з іноземними науковцями та фахівцями в галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.</p> <p><b>ПР15</b> Дотримуватися принципів демократії та поваги до прав громадян.</p> <p><b>ПР16</b> Дотримуватися принципів та напрямів стратегії розвитку енергетичної безпеки України.</p> <p><b>ПР17</b> Вміти поєднувати різні форми науково-дослідної роботи і практичної діяльності з метою подолання розриву між теорією і практикою, науковими досягненнями і їх практичною реалізацією.</p> <p><b>ПР18</b> Демонструвати повагу до самобутності представників різних культур і конфесій.</p> <p><b>ПР19</b> Дотримуватися правил написання наукових статей та тез доповідей.</p> <p><b>ПР20</b> Демонструвати розуміння нормативно-правових актів, норм, правил та стандартів в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.</p> <p><b>ПР21</b> Виконувати наукові дослідження в сфері використання та збереження електричної енергії.</p> <p><b>ПР22</b> Вдосконалювати навички розмовної та писемної іноземної мови при участі в міжнародних наукових конференціях та семінарах, присвячених сучасним проблемам в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.</p> <p><b>ПР23</b> Уміти розробляти план, етапи і терміни роботи над інноваційним проектом в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.</p> <p><b>ПР24</b> Уміти виявити проблеми і ідентифікувати обмеження, що пов'язані з проблемами охорони навколишнього середовища, сталого розвитку, здоров'я і безпеки людини та оцінками ризиків в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.</p> <p><b>ПР25</b> Уміти виявити основні чинники та технічні проблеми, що можуть заважати впровадженню сучасних методів керування електроенергетичними, електротехнічними та електромеханічними системами.</p>
--	---

## VI. Форми атестації здобувачів вищої освіти

<b>Форми атестації здобувачів вищої освіти</b>	Атестація здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційного проекту (кваліфікаційної роботи)
<b>Вимоги до кваліфікаційного проекту (кваліфікаційної роботи)</b>	<p>Кваліфікаційний проект (кваліфікаційна робота) має передбачати передбачити розв'язання складного спеціалізованого завдання або практичної проблеми у галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.</p> <p>Кваліфікаційний проект (кваліфікаційна робота) не повинна містити академічного плагіату, фабрикації та фальсифікації.</p> <p>Кваліфікаційний проект (кваліфікаційна робота) має бути розміщений на сайті або у репозитарії університету.</p>

## VII. Вимоги до наявності системи внутрішнього забезпечення якості вищої освіти

Внутрішнє забезпечення якості вищої освіти здійснюється відповідно до «Положення про систему внутрішнього забезпечення якості вищої освіти у Запорізькому національному університеті», оприлюдненого на сайті університету за посиланням: [https://www.znu.edu.ua/2016/polozhennya\\_pro\\_svzyavo.pdf](https://www.znu.edu.ua/2016/polozhennya_pro_svzyavo.pdf) та «Положення про моніторинг якості вищої освіти в Запорізькому національному університеті», оприлюдненого на сайті за посиланням: [https://www.znu.edu.ua/2016/pologennia\\_monitoring.pdf](https://www.znu.edu.ua/2016/pologennia_monitoring.pdf)

Система забезпечення закладом вищої освіти якості освітньої діяльності та якості вищої освіти (система внутрішнього забезпечення якості) за поданням ЗВО оцінюється Національним агентством із забезпечення якості вищої освіти або акредитованими ним незалежними установами оцінювання та забезпечення якості вищої освіти на предмет її відповідності вимогам до системи забезпечення якості вищої освіти, що затверджуються Національним агентством із забезпечення якості вищої освіти, та міжнародним стандартам і рекомендаціям щодо забезпечення якості вищої освіти.

### **VIII. Перелік нормативних документів, на яких базується освітньо-професійна програма**

1. Закон України від 01.07.2014 р. № 1556-VII «Про вищу освіту». URL : <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>.
2. Закон України від 05.09.2017 р. «Про освіту». URL : <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>.
3. Постанова Кабінету Міністрів України від 29.04.2015 р. № 266 «Про затвердження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти». URL : <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/266-2015-п>.
4. Постанова Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності». URL : <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1187-2015-п/page>.
5. Постанова Кабінету Міністрів України від 23.11.2011 р. № 1341 «Про затвердження Національної рамки кваліфікацій». URL : <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-п>.
6. Національний класифікатор України: «Класифікація видів економічної діяльності» ДК 009: 2010. URL : <http://www.ukrstat.gov.ua/>.
7. Національний класифікатор України: «Класифікатор професій» ДК 003: 2010 ДК 003:2010. URL : <http://www.dk003.com>.
8. Стандарти і рекомендації щодо забезпечення якості в Європейському просторі вищої освіти (ESG). URL : [http://ihed.org.ua/images/doc/04\\_2016\\_ESG\\_2015.pdf](http://ihed.org.ua/images/doc/04_2016_ESG_2015.pdf).
9. International Standard Classification of Education (ISCED 2011): UNESCO Institute for Statistics. URL : <http://www.uis.unesco.org/education/documents/isced-2011-en.pdf>.
10. ISCED Fields of Education and Training 2013 (ISCED-F 2013): UNESCO Institute for Statistics. URL : <http://www.uis.unesco.org/Education/Documents/isced-fields-of-education-training-2013.pdf>.
11. Методичні рекомендації щодо розроблення стандартів вищої освіти, затверджені наказом Міністерства освіти і науки України від 01.06.2017 р. № 600 (у редакції наказу Міністерства освіти і науки України від 21.12.2017 р. № 1648), схвалені сектором вищої освіти Науково-методичної Ради Міністерства освіти і науки України (протокол від 29.03.2016 № 3);
12. Розроблення освітніх програм. Методичні рекомендації. URL : [http://ihed.org.ua/images/doc/04\\_2016\\_rozroblennya\\_osv\\_program\\_2014\\_tempus-office.pdf](http://ihed.org.ua/images/doc/04_2016_rozroblennya_osv_program_2014_tempus-office.pdf).
13. Національний освітній глосарій : вища освіта. URL : [http://ihed.org.ua/images/doc/04\\_2016\\_glossariy\\_Visha\\_osvita\\_2014\\_tempus-office.pdf](http://ihed.org.ua/images/doc/04_2016_glossariy_Visha_osvita_2014_tempus-office.pdf).
14. Розвиток системи забезпечення якості вищої освіти в Україні: інформаційно-аналітичний огляд. URL : [http://ihed.org.ua/images/doc/04\\_2016\\_Rozvitok\\_sisitemi\\_zabesp\\_yakosti\\_VO\\_UA\\_2015.pdf](http://ihed.org.ua/images/doc/04_2016_Rozvitok_sisitemi_zabesp_yakosti_VO_UA_2015.pdf).

15. Європейська кредитна трансферна накопичувальна система : Довідник користувача. URL : [http://ihed.org.ua/images/doc/04\\_2016\\_ECTS\\_Users\\_Guide-2015\\_Ukrainian.pdf](http://ihed.org.ua/images/doc/04_2016_ECTS_Users_Guide-2015_Ukrainian.pdf).
16. EQF-LLL – European Qualifications Framework for Lifelong Learning. URL : [https://ec.europa.eu/ploteus/sites/eac-efq/files/brochexp\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/ploteus/sites/eac-efq/files/brochexp_en.pdf).
17. QF-EHEA – Qualification Framework of the European Higher Education Area. URL : <http://www.ehea.info/article-details.aspx?ArticleId=67>.
18. TUNING (для ознайомлення зі спеціальними (фаховими) компетентностями та прикладами стандартів. URL : <http://www.unideusto.org/tuningeu/>].

## ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

до освітньо-професійної програми 141.01 Електроенергетика,  
електротехніка та електромеханіка  
рівня вищої освіти другий (магістерський)  
спеціальності 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка  
галузі знань 14 Електрична інженерія

Освітньо-професійна програма «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» визначає вимоги до другого (магістерського) рівня вищої освіти осіб, які можуть розпочати навчання за цією програмою, кількість кредитів ЄКТС, необхідних для виконання цієї програми, а також очікувані результати навчання та компетентності, якими повинен оволодіти здобувач відповідного ступеня вищої освіти. Базується на компетентнісному підході і поділяє філософію визначення вимог до фахівця, закладену в основу Болонського процесу та в міжнародному Проекті Європейської Комісії «Гармонізація освітніх структур в Європі» (Tuning Educational Structures in Europe, TUNING).

Порядок нумерації в переліку загальних та фахових компетентностей не пов'язаний зі значимістю тієї чи іншої компетентності.

### Матриця відповідності визначених освітньо-професійною програмою компетентностей дескрипторам НРК

Класифікація компетентностей за НРК	Знання	Уміння	Комунікація	Автономія та відповідальність
	<b>Зн1</b> Спеціальні, концептуальні знання, набуті у процесі навчання та професійної діяльності, які є основою для оригінального мислення та інноваційної діяльності, зокрема в контексті дослідницької роботи. <b>Зн2</b> Критичне осмислення проблем у навчанні та/або професійній діяльності та на межі предметних галузей.	<b>Ум1</b> Розв'язання складних непередбачуваних задач і проблем у спеціалізованих сферах професійної діяльності, що потребує оновлення та інтеграції знань, часто в умовах недостатньої інформації та суперечливих вимог, вибір передових методів та інструментальних засобів, застосування інноваційних підходів	<b>К1</b> Зрозуміле і недвозначне донесення власних висновків, а також знань (інформації) та власного досвіду в галузі професійної діяльності до фахівців і нефахівців зокрема до осіб, які навчаються. <b>К2</b> Використання іноземних мов у професійній діяльності	<b>AB1</b> Прийняття рішень у складних і непередбачуваних умовах, що потребує застосування нових підходів та прогнозування. <b>AB2</b> Відповідальність за розвиток професійного знання і практик, оцінку стратегічного розвитку команди. <b>AB3</b> Здатність до подальшого навчання, яке значною мірою є автономним та самостійним.
Загальні компетентності				
ЗК01	<b>Зн2</b>	<b>Ум1</b>		
ЗК02	<b>Зн1</b>			
ЗК03			<b>К2</b>	
ЗК04			<b>К1</b>	
ЗК05		<b>Ум1</b>		
ЗК06				<b>AB1</b>
ЗК07			<b>К2</b>	<b>AB2</b>
ЗК08				<b>AB2</b>
ЗК09				<b>AB2</b>
ЗК10				<b>AB3</b>

## Продовження таблиці 1

Класифікація компетентностей за НРК	Знання	Уміння	Комунікація	Автономія та відповідальність
	<b>Зн1</b> Спеціальні, концептуальні знання, набуті у процесі навчання та професійної діяльності, які є основою для оригінального мислення та інноваційної діяльності, зокрема в контексті дослідницької роботи. <b>Зн2</b> Критичне осмислення проблем у навчанні та/або професійній діяльності та на межі предметних галузей.	<b>Ум1</b> Розв'язання складних непередбачуваних задач і проблем у спеціалізованих сферах професійної діяльності, що потребує оновлення та інтеграції знань , часто в умовах недостатньої інформації та суперечливих вимог, вибір передових методів та інструментальних засобів, застосування інноваційних підходів	<b>К1</b> Зрозуміле і недвозначне донесення власних висновків, а також знань (інформації) та власного досвіду в галузі професійної діяльності до фахівців і нефахівців зокрема до осіб, які навчаються. <b>К2</b> Використання іноземних мов у професійній діяльності	<b>AB1</b> Прийняття рішень у складних і непередбачуваних умовах, що потребує застосування нових підходів та прогнозування. <b>AB2</b> Відповідальність за розвиток професійного знання і практик, оцінку стратегічного розвитку команди. <b>AB3</b> Здатність до подальшого навчання, яке значною мірою є автономним та самостійним.
Спеціальні (фахові) компетентності				
СК01		<b>Ум1</b>		
СК02		<b>Ум1</b>		
СК03	<b>Зн1</b>			
СК04	<b>Зн1</b>			
СК05	<b>Зн1</b>			
СК06	<b>Зн1</b>	<b>Ум1</b>		
СК07			<b>К1</b>	
СК08			<b>К2</b>	<b>AB2</b>
СК09	<b>Зн2</b>			
СК10		<b>Ум1</b>		<b>AB3</b>
СК11		<b>Ум1</b>		
СК12		<b>Ум1</b>	<b>К1</b>	<b>AB1</b>
СК13		<b>Ум1</b>	<b>К2</b>	
СК14		<b>Ум1</b>		
СК15		<b>Ум1</b>	<b>К2</b>	<b>AB2</b>

## Матриця відповідності визначених освітньо-професійною програмою результатів навчання та компетентностей

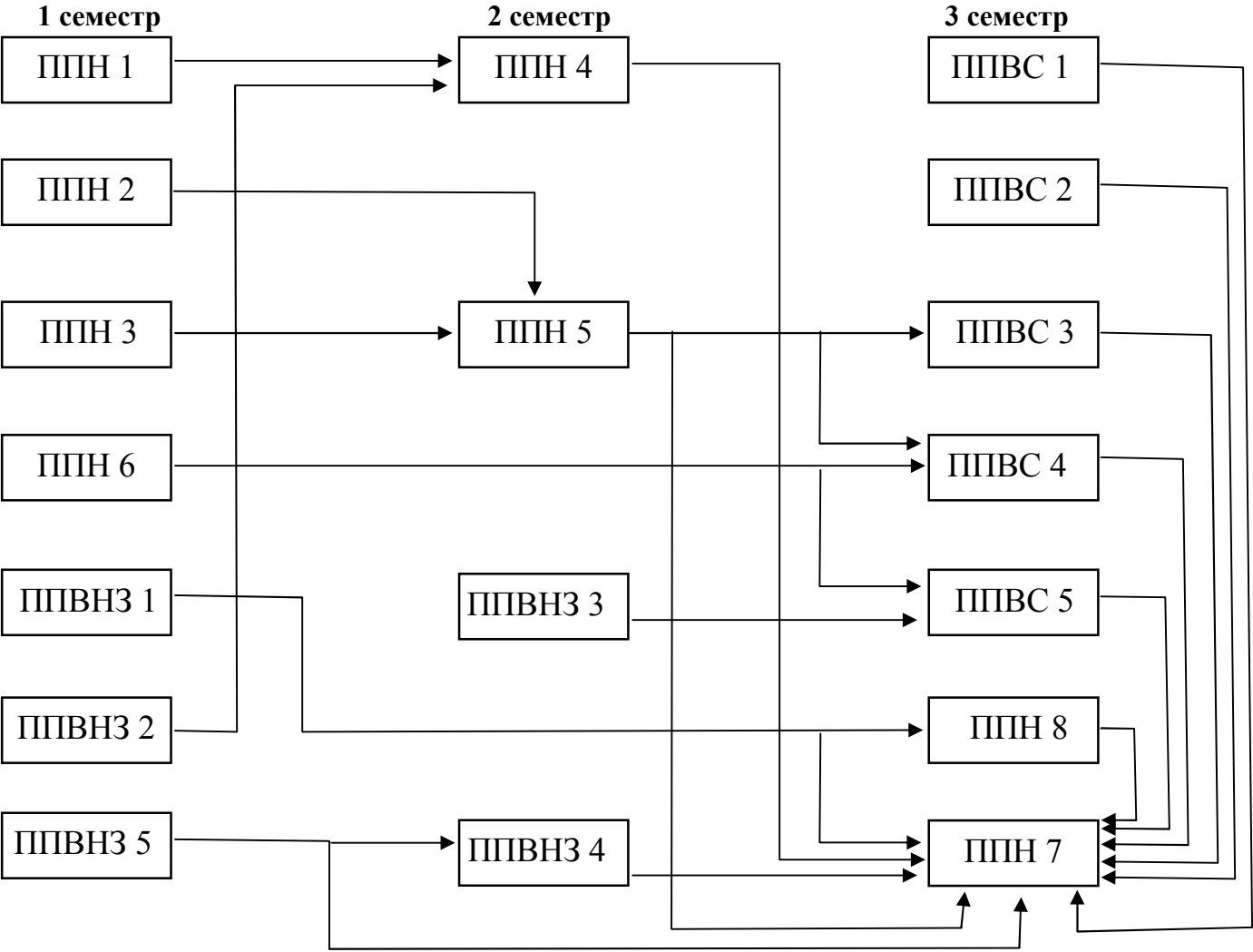
Програмні результати навчання	Компетентності																									
	Інтегральна компетентність	Загальні компетентності										Спеціальні (фахові) компетентності														
		ЗК01	ЗК02	ЗК03	ЗК04	ЗК05	ЗК06	ЗК07	ЗК08	ЗК09	ЗК10	СК01	СК02	СК03	СК04	СК05	СК06	СК07	СК08	СК09	СК10	СК11	СК12	СК13	СК14	СК15
ПР01	+		+				+						+					+	+		+	+	+		+	
ПР02	+		+				+							+					+		+	+				
ПР03	+		+				+								+			+	+					+		
ПР04	+		+															+	+			+	+			
ПР05	+		+				+					+	+						+			+			+	
ПР06	+		+		+	+	+		+			+	+					+	+		+	+	+			
ПР07	+	+				+	+		+			+	+			+			+		+	+		+	+	
ПР08	+	+					+		+			+	+			+						+	+			
ПР09	+	+					+					+	+			+			+	+		+			+	
ПР10	+			+	+	+	+											+	+		+	+				
ПР11	+			+	+	+	+	+	+	+	+															
ПР12	+						+	+	+	+	+						+	+	+		+	+			+	
ПР13	+																+			+					+	
ПР14	+			+	+	+		+																		
ПР15	+			+	+		+	+		+	+															
ПР16	+		+	+	+	+	+	+										+	+	+		+			+	
ПР17	+	+	+			+	+				+		+	+	+			+	+				+		+	
ПР18	+	+	+	+	+	+		+	+		+										+					
ПР19	+	+				+	+					+	+				+						+		+	
ПР20	+		+	+	+	+	+	+				+	+	+	+	+				+			+	+		
ПР21	+	+	+	+	+	+	+				+	+	+	+	+	+	+	+	+		+		+	+	+	
ПР22	+		+	+		+		+					+		+							+			+	
ПР23	+								+	+		+	+	+					+		+	+	+	+	+	
ПР24	+	+	+	+	+	+	+	+			+				+				+			+	+		+	
ПР25	+	+	+	+	+					+	+		+		+	+			+		+	+	+	+	+	

### Перелік компонент освітньо-професійної програми

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кіль- кість кредитів за ECTS	Форма підсумко- вого контролю
<b>І. ЦИКЛ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ</b>			
<b>1.1 Нормативні дисципліни</b>			
ППН 1	Професійно-орієнтований практикум іноземною мовою	3	залік
ППН 2	Автоматизовані системи обліку та керування в енерговикористанні	4	екзамен
ППН 3	Економіко-екологічні аспекти енерговикористання	4	екзамен
ППН 4	Основи наукових досліджень та оптимізаційні задачі енерговикористання	6	екзамен
ППН 5	Особливості енергозбереження в технологічних установках за галузями економіки	6	екзамен
ППН 6	Управління проектами енерговикористання	4	залік
ППН 7	Кваліфікаційна робота магістра із захистом у ЕК	12	
ППН 8	Виробнича практика	6	залік
<b>Усього за циклом 1.1</b>		<b>45</b>	
<b>1.2 Дисципліни вибору закладу вищої освіти</b>			
ППВНЗ 1	Охорона праці в галузі та цивільний захист	3	залік
ППВНЗ 2	Патентознавство та інтелектуальна власність	3	залік
ППВНЗ 3	Тепломасообмінні процеси в енергетичних установках	6	залік
ППВНЗ 4	Маркетинг та ціноутворення на ринках енергії	5	екзамен
ППВНЗ 5	Енергетичний менеджмент	5	екзамен
<b>Усього за циклом 1.2</b>		<b>22</b>	
<b>1.3 Дисципліни вільного вибору студента</b>			
ППВС 1	Технології обслуговування та ремонту енергетичного обладнання	5	залік
	Особливості експлуатації енергетичних установок відновлювальних джерел електроенергії		
	Експлуатація електроенергетичного обладнання		

ППВС 2	Комплексне використання відновлювальних джерел енергії	4	залік
	Перспективні технології відновлювальних джерел енергії		
	Інноваційне використання відновлювальних джерел енергії		
ППВС 3	Інтегроване ресурсне планування в енергетиці	4	залік
	Комп'ютерно-інтегровані технології в енерговикористанні		
	Моделі та методи оптимізації в енергозбереженні		
ППВС 4	Енергозабезпечення та енергоефективність суб'єктів комунально-житлового господарства	5	залік
	Енергозбереження та використання поновлювальних джерел енергії		
	Автономна та розосереджена системи енергозбереження		
ППВС 5	Організація і економіка енергетичних підприємств	5	залік
	Комп'ютерно-інтегровані технології в автоматизації електротехнічних комплексів		
	Моделювання та дослідження електротехнічних комплексів		
<b>Усього за циклом 1.3</b>		<b>23</b>	
<b>Загальна кількість</b>		<b>90</b>	

Структурно-логічна схема освітньо-професійної програми



Таблиця 5

**Матриця відповідності програмних компетентностей  
компонентам освітньо-професійної програми**

	ППН 1	ППН 2	ППН 3	ППН 4	ППН 5	ППН 6	ППН 7	ППН 8	ППВНЗ 1	ППВНЗ 2	ППВНЗ 3	ППВНЗ 4	ППВНЗ 5	ППВС 1	ППВС 2	ППВС 3	ППВС 4	ППВС 5
ЗК01	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
ЗК02	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
ЗК03	x		x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
ЗК04		x			x	x						x		x	x	x	x	x
ЗК05	x			x														
ЗК06	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
ЗК07	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
ЗК08		x	x	x	x	x	x		x			x	x	x	x	x	x	x
ЗК09	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
ЗК10		x	x	x	x	x	x					x	x	x	x	x	x	x
СК01		x	x	x	x	x	x				x			x	x	x	x	x
СК02		x	x		x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
СК03				x										x	x	x	x	x
СК04		x												x	x	x	x	x
СК05			x			x	x					x	x					x
СК06				x							x					x		x
СК07				x						x								x
СК08			x				x							x	x			
СК09			x			x						x					x	x
СК10				x		x	x									x	x	x
СК11		x					x							x	x	x	x	x
СК12		x				x	x											
СК13		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x					
СК14		x		x			x									x		x
СК15				x			x			x								

Таблиця 6

**Матриця забезпечення програмних результатів навчання (ПРН)  
відповідним компонентам освітньо-професійної програми**

	ППН 1	ППН 2	ППН 3	ППН 4	ППН 5	ППН 6	ППН 7	ППН 8	ППВНЗ 1	ППВНЗ 2	ППВНЗ 3	ППВНЗ 4	ППВНЗ 5	ППВС 1	ППВС 2	ППВС 3	ППВС 4	ППВС 5
ПР01		×		×	×		×							×	×	×	×	×
ПР02		×		×							×					×		×
ПР03		×		×							×					×		×
ПР04		×												×	×	×	×	×
ПР05		×	×	×	×	×	×	×						×	×	×	×	×
ПР06		×												×	×	×	×	×
ПР07		×		×							×					×	×	×
ПР08				×			×											
ПР09				×						×			×					
ПР10	×			×														
ПР11	×			×														
ПР12				×														
ПР13	×			×													×	
ПР14	×	×	×	×	×	×	×		×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
ПР15									×									
ПР16				×	×							×					×	
ПР17				×			×											
ПР18	×									×								
ПР19				×						×							×	
ПР20		×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
ПР21				×	×					×				×	×	×	×	×
ПР22	×																	
ПР23				×		×	×											
ПР24			×				×	×										
ПР25		×			×		×							×	×	×	×	×