

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ЗАТВЕРДЖЕНО

рішенням Вченої ради ЗНУ

(від 28.04.2026 протокол № 11)

Заступник голови Вченої ради ЗНУ

Олександр БОНДАР

вводиться в дію наказом ректора

від 11.06. 2026 року № 257

ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА
«ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИКА, ЕЛЕКТРОТЕХНІКА
ТА ЕЛЕКТРОМЕХАНІКА»

Рівень вищої освіти: **третій (освітньо-науковий)**

Ступінь вищої освіти: **доктор філософії**

Галузь знань: **G «Інженерія, виробництво та будівництво»**

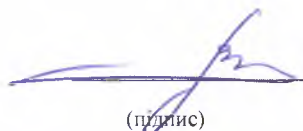
Спеціальність: **G3 «Електрична інженерія»**

Кваліфікація: **доктор філософії в галузі «G Інженерія, виробництво та будівництво» зі спеціальності «G3 Електрична інженерія»**

Запоріжжя 2026

АРКУШ ПОГОДЖЕННЯ

Гарант освітньо-наукової програми

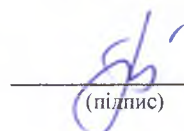
 В.Л. Коваленко
(підпис)

ПОГОДЖЕНО

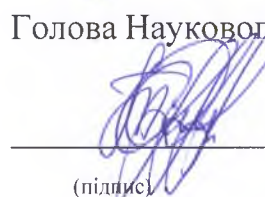
Завідувач відділу аспірантури і докторантури

 В.В. Буличова
(підпис)

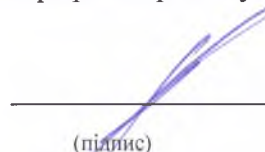
Начальник відділу моніторингу якості освіти і ліцензування

 М.А. Томченко
(підпис)

Голова Наукового товариства студентів, аспірантів і докторантів

 Т.А. Чепурна
(підпис)

Проректор з наукової роботи

 Д.С. Яримбаш
(підпис)

ПЕРЕДМОВА

Освітньо-наукова програма підготовки здобувачів третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти (ступеня доктора філософії) «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» з галузі знань G Інженерія, виробництво та будівництво за спеціальністю G3 Електрична інженерія визначає передумови доступу до навчання; розкриває зміст освітньої та наукової складових підготовки здобувачів третього рівня вищої освіти; зазначає обсяг кредитів ЄКТС, необхідних для здобуття освітньо-наукового ступеня доктора філософії; містить перелік загальних та спеціальних (фахових, предметних) компетентностей та програмних результатів навчання; встановлює вимоги до проміжної та підсумкової атестації. Є основою для формування індивідуального плану роботи здобувача.

Освітньо-наукова програма розроблена відповідно до таких нормативних документів:

- Постанови КМУ від 23.03.2016 р. № 261 [«Про затвердження Порядку підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук у вищих навчальних закладах \(наукових установах\)»](#);

- Постанови КМУ від 12.01.2022 р. № 44 [«Про затвердження Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти \(наукової установи\) про присудження ступеня доктора філософії»](#);

- Постанови КМУ від 25.06.2020 р. № 519 [«Про затвердження Національної рамки кваліфікацій»](#).

Освітньо-наукова програма враховує досвід аналогічних програм українських та зарубіжних закладів вищої освіти, зокрема: Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», Кременчуцького національного університету імені Михайла Остроградського, Національного університету біоресурсів і природокористування України, Національного технічного університету «Дніпровська політехніка».

Освітньо-наукова програма розроблена робочою групою у складі:

№ з/п	Прізвище, ім'я, по батькові	Науковий ступінь, вчене звання, посада, основне місце роботи (навчання)
1.	Коваленко В.Л., гарант ОНП	доктор технічних наук, професор, професор кафедри електричної інженерії та кіберфізичних систем
2.	Алексієвський Д.А.	доктор технічних наук, професор, професор кафедри електроніки, інформаційних систем та програмного забезпечення
3.	Пазюк М.Ю.	доктор технічних наук, професор, професор кафедри електричної інженерії та кіберфізичних систем
4.	Тимченко С.Ю.	здобувач вищої освіти третього (освітньо-наукового) рівня за ОНП «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»
5.	Петрик О.В.	ПрАТ «Віола», головний енергетик

Рецензії та відгуки зовнішніх стейкхолдерів:

№ з/п	Прізвище, ім'я, по батькові	Науковий ступінь, вчене звання, посада, місце роботи (навчання), організація (об'єднання), яку представляє (при наявності)
<i>Заклади вищої освіти (наукові установи)</i>		
1.	Кудря С. О.	доктор технічних наук, професор, член-кореспондент Національної академії наук України, директор Інституту відновлюваної енергетики НАН України
<i>Підприємства, організації</i>		
2.	Король Т. В.	ПАТ «Запоріжжяобленерго», начальник служби формування корисного відпуску (СФКВ)
3.	Коломієць Д. М.	ТОВ «Біогаз-Україна», технічний директор
4.	Кучер В. Г.	«Дніпровська ГЕС» ПрАТ «Укргідроенерго», директор філії
<i>Випускники освітньо-наукової програми або програми, що їй передувала</i>		
5.	Лапікова О.І.	Викладач кафедри електричної інженерії та кіберфізичних систем, 2016-2023рр.

1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ

1. Загальна інформація	
Повна назва закладу вищої освіти	Запорізький національний університет
Рівень вищої освіти	третій (освітньо-науковий)
Ступінь вищої освіти	доктор філософії
Тип програми	освітньо-наукова
Галузь знань	G Інженерія, виробництво та будівництво
Спеціальність	G3 Електрична інженерія
Офіційна назва освітньо-наукової програми	Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка
Освітня кваліфікація	Доктор філософії з електричної інженерії
Кваліфікація в дипломі	Ступінь вищої освіти – доктор філософії Галузь знань - G Інженерія, виробництво та будівництво Спеціальність - G3 Електрична інженерія
Тип диплома та обсяг освітньої складової освітньо-наукової програми	Диплом доктора філософії (PhD), одиничний, термін навчання - 4 роки, 48 кредитів ЄКТС
Цикл / рівень	FQ-EHEA – третій цикл EQF-LLL – 8 рівень НРК України – 8 рівень
Наявність акредитації	сертифікат про умовну акредитацію освітньої програми № 22015 від 09.06.2026 р. Національного агентства із забезпечення якості вищої освіти
Передумови	Наявність освітнього ступеня магістра, освітньо-кваліфікаційного рівня спеціаліста (другий рівень вищої освіти)
Форми здобуття освіти	денна, заочна
Мова(и) викладання	українська
Термін дії освітньо-наукової програми	4 роки
Інтернет-адреса постійного розміщення освітньо-наукової програми	http://phd.znu.edu.ua
2. Мета/цілі освітньо-наукової програми	
Метою ОНП є: підготовка докторів філософії за спеціальністю G3 «Електрична інженерія», які здатні використовувати набуті компетентності для здійснення науково-дослідної, науково-педагогічної та науково-практичної діяльності в галузі електричної інженерії, володіють аналітично-дослідницьким інструментарієм для сприяння розвитку пріоритетних напрямів та впровадженню актуальних сучасним викликам інновацій в галузі. Цілями ОНП є: – формування у здобувача компетентностей, необхідних для здійснення високопрофесійної наукової, педагогічної та практичної діяльності за спеціальністю G3 «Електрична інженерія», що сприятимуть ефективній інтеграції у європейський та світовий науково-освітній простір;	

- сприяння розвитку у здобувачів критичного мислення та дослідницьких навичок, необхідних для поглибленого розуміння сутності сучасного будівництва та новітніх технологій в галузі електричної інженерії, здійснення аналізу та прогнозування сучасних тенденцій розвитку на глобальному, національному та регіональному рівнях;
- формування умінь та навичок, необхідних для розробки практичних рекомендацій для стейкхолдерів державного та приватного сектору щодо розв'язання актуальних проблем розвитку енергетичної сфери та електричної інженерії у контексті реалізації євроінтеграційного потенціалу;
- забезпечення необхідних умов і ресурсів, необхідних для проведення здобувачем наукового дослідження, оприлюднення його результатів у вигляді публікацій;
- засвоєння здобувачем сучасних методик викладання у закладах вищої освіти;
- надання постійного консультативного супроводу в процесі написання та підготовки до процедури захисту дисертації здобувачем наукового ступеня доктор філософії

Метою дослідницької складової освітньо-наукової програми є підготовка наукових кадрів вищої школи третього (освітньо-наукового рівня) із спеціальності G3 «Електрична інженерія», а також висококваліфікованих фахівців-практиків, які володіють загальнонауковими методами системного, функціонального і статистичного дослідження, сучасними методами науково-дослідної діяльності, що слугуватиме розв'язанню комплексних проблем в сфері електроенергетики, електротехніки та електромеханіки в умовах сьогодення.

3. Характеристика освітньо-наукової програми

Предметна область

Галузь знань – G «Інженерія, виробництво та будівництво»

Спеціальність – G3 «Електрична інженерія»

Об'єкт вивчення: процеси виробництва, передачі, розподілення та споживання електричної енергії на електричних станціях, в електричних мережах та системах; процеси перетворення електричної енергії в електромеханічних системах.

Цілі навчання: здобуття знань, навичок та вмінь, достатніх для виконання оригінального наукового дослідження, яке забезпечує отримання нових фактів, явищ тощо, які розширюють сферу знань та спрямовані на розв'язання комплексних проблем у галузі електричної інженерії, аналіз безпеки, підвищення надійності та збільшення терміну експлуатації електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного обладнання.

Теоретичний зміст предметної області: поглиблене вивчення досягнень світової науки, практики, новітніх технологій в галузі електричної інженерії; оволодіння сучасними інноваційними методами, моделями, інструментарієм розв'язання проблем в сфері електроенергетики, електротехніки та електромеханіки; розвиток мовних компетенцій та комунікаційних навичок, засвоєння компетенцій, які є необхідними для виконання оригінального наукового дослідження, впровадження наукових результатів у практику та в навчальний процес.

Методи, методики та технології: методи вимірювань, контролю, випробувань та діагностування; нормативна документація, пов'язана з процесами виробництва, передачі, розподілення та споживання електричної енергії; інформаційні технології експериментальних досліджень, застосування системних підходів та сучасних іноземних та вітчизняних технологій, на базі положень теорій, таких як: систем та системного аналізу, графів, програмування, систем кількісного та якісного аналізу, логічних методів, методів теорії ймовірностей і математичної статистики, математичного моделювання і прогнозування, методів і технологій управління проектами, методів чисельного моделювання, методів кореляційно-регресійного аналізу, методів експериментальних досліджень, імітаційного моделювання, методів моделювання електроенергетичних процесів, теоретичні та лабораторні дослідження

	впливу показників якості електричної енергії на стан та роботу електрообладнання, напрямків та структури формування стратегічних програм розвитку територій і галузі електричної інженерії в цілому. Інструменти та обладнання: засоби інформаційно-вимірювальної техніки, експериментально-вимірювальне обладнання та устаткування; програмне забезпечення, необхідне для натурних, лабораторних та дистанційних досліджень в галузі електричної інженерії.
Орієнтація освітньо-наукової програми	академічна – відповідно до Міжнародної стандартної класифікації освіти (ISCED 2011 / UNESCO)
Основний фокус освітньо-наукової програми	G «Інженерія, виробництво та будівництво» за спеціальністю G3 «Електрична інженерія» та встановлює необхідний рівень теоретичних знань, умінь, навичок та інших компетентностей, достатніх для продукування нових ідей, розв’язання комплексних проблем професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки, оволодіння методологією наукової та методикою педагогічної діяльності у закладі вищої освіти, а також проведення здобувачем власного наукового дослідження, результати якого мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення. Ключові слова: електроенергетика, електротехніка, електромеханіка, сучасні системи виробництва, розподілу та споживання електроенергії.
Особливості освітньо-наукової програми	Освітньо-наукова програма реалізує інноваційну складову стратегічного вектору розвитку електроенергетичної сфери та орієнтована на розширення та поглиблення теоретико-методологічних, науково-методичних аспектів діяльності, оволодіння практичною можливістю реалізації науково-інноваційних досліджень відповідно до особливостей спеціальності «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка». Програма забезпечує ґрунтовну наукову підготовку використовуючи платформи інноваційних технологій та систем для розв’язання актуальних складних задач електроенергетики, електротехніки та електромеханіки: - забезпечує підготовку здобувачів в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки, яка охоплює напрями виробництва, передачі, управління розподілом електричної енергії, її перетворення в електромеханічних і електротехнологічних системах та комплексах, з врахуванням регіонального контексту та різнопрофільності роботодавців; - спрямовує здобувачів на отримання теоретичних знань і практичних навичок у галузі електричної інженерії з метою їх застосування під час науково-дослідницької та/або професійної діяльності з управління виробництвом та споживанням електричної енергії; - освітні компоненти ОП спрямовані на формування у здобувачів прикладних навичок застосування сучасних досягнень науки і техніки для аналізу та визначення показників ефективності енергетичних та технологічних процесів з використанням спеціалізованих програмних продуктів при їх проектуванні, моделюванні та вдосконаленні. акцентована увага до засвоєння знань та набуття навичок здобувачами в сфері відновлюваних та альтернативних джерел енергії, що реалізується наявністю на випусковій кафедрі відповідної наукової лабораторної бази та договором про співпрацю з провідною науковою установою країни – Інститутом відновлюваної енергетики НАН України. ОНП забезпечує широкий спектр навчальних дисциплін з формування універсальних навичок дослідника, зокрема: - Дослідницько-інноваційна та проектна діяльність, що включає модуль Жана Моне «Основи європейської проектної діяльності» за європейським проектом 587321-EPP-1-2017-1-UA-EPPJMO-MODULE «European Project Culture» із залученням здобувачів до участі в інших проектах за програмою Erasmus+, що реалізуються в університеті;

	- <i>Академічне письмо та академічна доброчесність (з англomовним компонентом)</i>, що враховує результати участі ЗНУ у міжнародних проєктах сприяння академічній доброчесності в Україні SAIUP (2016-2019) та «Ініціатива академічної доброчесності та якості освіти» (Academic Integrity and Quality Initiative – Academic IQ) (2020-2022); - <i>Практичний курс іноземної мови для викладача-дослідника</i>, що викладається із врахуванням результатів участі ЗНУ у європейському проєкті 610427-EPP-1-2019-1-EE-EPPKA2-SBNE-JP «Розвиток потенціалу підготовки учителів іноземної мови як шлях до впровадження багатомовної освіти та європейської інтеграції України» за програмою Erasmus+KA2 (2019-2022).
4. Академічні права та працевлаштування випускників	
Академічні права випускників	здобуття наукового ступеня доктора наук та додаткових кваліфікацій у системі освіти дорослих
Працевлаштування випускників	працевлаштування у науково-дослідних установах, закладах вищої освіти, інших установах та організаціях, що здійснюють дослідження та/або підготовку фахівців у сфері електричної інженерії. Дослідницька та викладацька діяльність у сфері електроенергетики, електротехніки та електромеханіки. Адміністративна та управлінська діяльність у сфері електроенергетики, електротехніки та електромеханіки. Посади згідно класифікатора професій України: асистент (2310.2), доцент (2310.1), професор (2310.1), енергетик (3113), головний енергетик (1222.1), молодший науковий співробітник (електротехніка) (2143.1), науковий співробітник (електротехніка) (2143.1), завідувач (начальник) відділу (науково-дослідного, конструкторського, проектного та ін.) (1237.2), завідувач відділення у коледжі (1229.4), завідувач лабораторії (науково-дослідної, підготовки виробництва) (1237.2), директор (керівник) малого промислового підприємства (фірми) (1312), директор (начальник) організації (дослідної, конструкторської, проектної) (1210.1), директор (начальник) професійного навчально-виховного закладу (професійно-технічного училища, професійного училища і т. ін.) (1210.1), директор (начальник, інший керівник) підприємства (1210.1), директор (ректор, начальник) закладу вищої освіти (технікуму, коледжу, інституту, академії, університету і т. ін.) (1210.1), директор курсів підвищення кваліфікації (1210.1), директор науково-дослідного інституту (1210.1), директор центру підвищення кваліфікації (1229.4).

5. Викладання та оцінювання

Викладання навчання	та <i>Підходи та технології:</i> – студентоцентризований підхід у навчанні та науковій діяльності, що враховує тематику дисертацій та напрям наукових інтересів здобувачів; – навчання через дослідження, що забезпечується через синергетичну взаємодію освітньої та наукової складових; – проблемно-орієнтоване навчання, що реалізується шляхом використання евристичних та дослідницьких методів навчання; – проєктно-організоване навчання, в якому проєкт виступає як форма, метод та результат навчання; – змішане та перевернуте навчання, що поєднує традиційні та онлайн форми, посилює роль самостійної роботи та сприяє активному засвоєнню нових знань; – цифрові технології (ZOOM, Google Meet, Google Drive, Google Forms, Google Slides, Google Keep, Jamboard, Miro, Lucidchart, Learning Apps, YouTube, WordWall, Padlet, Quizlet, Mentimeter тощо); <i>Форми навчання:</i> – лекції, практичні заняття, консультації, факультативні заняття; – педагогічна (асистентська) практика; – тренінги, вебіари, онлайн-курси, літні школи; – наукова та проєктна діяльність. <i>Методи навчання:</i> – інтерактивні методи («мозкові штурми», дебати, дискусії, презентації, організаційно-діяльнісні та рольові ігри; робота в групах); – методи проєктування (генерації ідей, ідентифікації проблем, постановки мети і завдань, планування, трансляції цілей на результати); – методи моделювання (розробка структури статей, дисертацій, звітів, заявок, проєктів тощо); – методи аналізу та рефлексії (портфоліо, есе, бенчмаркінг, кейс-метод); – специфічні методи (інженерне проєктування, оцінки організаційно-технологічних та конструктивних рішень, аналіз технічного стану об'єктів, технології управління будівельними проєктами, методи, форми та інструментарій ресурсно-логістичного та організаційно-структурного забезпечення будівництва та реконструкції, інструментарії організаційно-технологічного супроводу, системного обґрунтування та сучасного інформаційно-програмного забезпечення проєктів); – методи набуття особистого досвіду наукової діяльності (робота над дисертацією, апробація результатів наукових досліджень на наукових семінарах (PhD-колоквіумах), конференціях, публікація статей, участь у розробці проєктних заявок та конкурсах проєктів, участь у реалізації міжнародних та вітчизняних проєктів, госпдоговірних НДР); – методи педагогічної підтримки та особистого прикладу (наставництво як безпосередня взаємодія наукового керівника та здобувача, викладача та здобувача, соціалізація в академічну спільноту, участь у професійних мережах, популяризація та стимулювання наукової діяльності та її результатів).
-----------------------------------	--

Оцінювання	Система оцінювання передбачає поточний і підсумковий контроль знань та аналіз результатів наукової роботи здобувачів <i>Поточний контроль</i> здійснюється викладачами на підставі опитування, тестування, само- та взаємооцінювання, а також за результатами захисту індивідуальних та групових проєктів, виконання індивідуальних завдань (написання есе, CV, мотиваційного листа, анотації, рецензії на статтю, розробка елементів проєктної заявки та ін.). Поточний контроль за результатами наукової роботи (проведення запланованого обсягу досліджень, розроблених розділів дисертації, кількості публікацій тощо) здійснюється науковими керівниками здобувачів. <i>Підсумковий контроль</i> проводиться у формі екзамену або заліку за результатами вивчення навчальної дисципліни та проходження педагогічної (асистентської) практики, а також передбачає проміжну (напіврічну) та річну атестації здобувачів щодо виконання ними індивідуальних планів роботи аспіранта. <i>Проміжна (напіврічна) атестація</i> проводиться на рівні наукового керівника та кафедри, на засіданні якої заслуховується звіт здобувача та ухвалюється відповідне рішення. <i>Річна атестація</i> проводиться комісією на чолі з проректором з наукової роботи (починаючи з другої атестації), до складу якої входять: завідувач відділу аспірантури і докторантури, гарант освітньо-наукової програми, фахівець відділу аспірантури і докторантури (секретар комісії). Проходження атестації має на меті підтримку подальшої наукової діяльності аспіранта. <i>Присудження ступеня доктора філософії</i> відбувається за результатами публічного захисту дисертації у спеціалізованій вченій раді. До захисту допускаються здобувачі, які повністю виконали індивідуальний план роботи, отримали висновок наукового керівника та висновок про наукову новизну, теоретичне та практичне значення результатів дисертації на підставі її публічної презентації та обговорення
-------------------	--

6. Програмні компетентності

Вид компетентності	Шифр		Відповідність Стандарту
Інтегральна компетентність	ІК	Здатність продукувати нові ідеї, розв'язувати комплексні проблеми у галузі електричної інженерії, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та/або професійної практики, застосовувати новітні методології наукової та педагогічної діяльності, а також проводити власні наукові дослідження, результати яких мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення	Стандарт відсутній
Загальні компетентності	ЗК 1	Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу	
	ЗК 2	Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел	
	ЗК 3	Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми	
	ЗК 4	Здатність генерувати нові ідеї (креативність)	
	ЗК 5	Здатність до критичного мислення	
	ЗК 6	Здатність працювати в міжнародному середовищі, у тому числі в контексті європейської та євроатлантичної інтеграції України	
	ЗК 7	Здатність розробляти проєкти та управляти ними	

	ЗК 8	Здатність діяти соціально відповідально та свідомо	
	ЗК9	Здатність до особистісного та професійного розвитку	
	ЗК 10	Здатність розв'язувати комплексні проблеми електричної інженерії на основі системного наукового світогляду та загального культурного кругозору із дотриманням принципів професійної етики та академічної доброчесності	
	ЗК 11	Здатність до міжособистісної взаємодії та комунікації; володіння технікою публічних виступів, риторики та аргументації	
Спеціальні (фахові, предметні) компетентності	СК1	Здатність до розуміння основних концепцій, історичних витоків, сучасного стану та тенденції розвитку електроенергетики, електротехніки та електромеханіки; оволодіння термінологією з досліджуваного наукового напрямку	
	СК2	Здатність здійснювати планування та виконання оригінальних досліджень, досягати наукових результатів, які створюють нові знання як в предметній області, так і в міждисциплінарних напрямках, і можуть бути опубліковані у провідних вітчизняних та міжнародних наукових виданнях з галузі електричної інженерії та суміжних галузей	
	СК3	Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми дослідницького та/або інноваційного характеру; оцінювати та забезпечувати якість виконуваних досліджень; складати пропозиції щодо фінансування наукових досліджень та комерціалізувати їх результати; здійснювати захист прав інтелектуальної власності	
	СК4	Здатність використовувати сучасні методології, методи та інструменти емпіричних і теоретичних досліджень у галузі, електроенергетичних процесів, сучасні цифрові технології, бази даних та інші електронні ресурси, спеціалізоване програмне забезпечення у науковій та науково-педагогічній діяльності.	
	СК5	Здатність усно і письмово презентувати та обговорювати результати наукових досліджень та/або інноваційних розробок українською та іноземною мовами, демонструвати глибоке розуміння іншомовних наукових текстів за напрямом досліджень; володіти навичками академічного письма	
	СК6	Здатність ініціювати, розробляти і реалізовувати комплексні інноваційні проекти, в тому числі міждисциплінарні, з урахуванням соціальних, економічних, екологічних, міжкультурних та правових аспектів; демонструвати лідерство та відповідальність під час їх реалізації.	
	СК7	Здатність здійснювати науково-педагогічну діяльність у вищій освіті, зокрема забезпечувати організацію та проведення навчальних занять зі здобувачами вищої освіти зі застосуванням сучасних освітніх технологій та інноваційних методів навчання; об'єктивне оцінювання здобутих результатів навчання	
	СК8	Здатність аналізувати та пропонувати засоби підвищення енергетичної ефективності процесів, систем та комплексів із застосуванням сучасних тенденцій та наукового підходу до проблематики розвитку електроенергетики електротехніки та електромеханіки	

	СК9	Здатність аналізувати останні тенденції та виконувати наукові дослідження в області сучасних технологій відновлюваної енергетики, застосовувати комбінаторні рішення в альтернативному енергозабезпеченні об'єктів приватного сектору та промислових підприємств з метою підвищення їх енергетичної ефективності	
7. Програмні результати навчання			
ПРН1	Мати передові концептуальні та методологічні знання з предметної області та на межі предметних галузей, а також дослідницькі навички, достатні для проведення наукових і прикладних досліджень на рівні останніх світових досягнень з відповідного напрямку, отримання нових знань та/або здійснення інновацій		
ПРН2	Глибоко розуміти загальні принципи, методи, методології наукових досліджень, застосовувати їх у власних дослідженнях у сфері електроенергетики електротехніки та електромеханіки та у викладацькій практиці		
ПРН3	Застосовувати сучасні інструменти і технології пошуку, оброблення та аналізу інформації, зокрема, статистичні методи аналізу даних великого обсягу та/або складної структури, спеціалізовані бази даних та інформаційні системи		
ПРН4	Формулювати і перевіряти гіпотези; використовувати для обґрунтування висновків належні докази, зокрема, результати теоретичного аналізу, експериментальних досліджень, спостережень, математичного та/або комп'ютерного моделювання електроенергетичних процесів, наявні літературні дані з метою розв'язання значущих наукових та науково-прикладних проблем		
ПРН5	Планувати і виконувати експериментальні та/або теоретичні дослідження за напрямом спеціальності та дотичних міждисциплінарних напрямів з використанням сучасних інструментів; оцінювати та забезпечувати якість виконуваних досліджень; складати пропозиції щодо фінансування наукових досліджень та комерціалізувати їх результати; здійснювати захист прав інтелектуальної власності		
ПРН6	Вільно презентувати та обговорювати з фахівцями і нефахівцями результати досліджень, наукові та прикладні проблеми зі спеціальності державною та іноземною мовами; оприлюднювати результати досліджень у наукових публікаціях у провідних вітчизняних та міжнародних наукових виданнях з дотриманням правил академічного письма; здійснювати ефективну міжособистісну комунікацію; демонструвати навички публічних виступів, аргументації та риторики		
ПРН7	Критично аналізувати та узагальнювати результати власних досліджень і результати інших дослідників у контексті всього комплексу сучасних знань щодо досліджуваної наукової проблеми, визначати перспективи подальших наукових розвідок		
ПРН8	Демонструвати системний науковий світогляд та загальний культурний кругозір; володіти техніками і технологіями критичного мислення; дотримуватися принципів академічної доброчесності та професійної етики; забезпечувати безперервний саморозвиток та самовдосконалення протягом життя		
ПРН9	Розробляти та реалізовувати наукові та/або інноваційні проекти, які дають можливість переосмислити наявне та створити нове цілісне знання та/або професійну практику і розв'язувати значущі наукові та технологічні проблеми із врахуванням соціальних, економічних, екологічних, етичних, міжкультурних, євроінтеграційних та правових аспектів		

ПРН10	Організовувати й здійснювати освітній процес у закладах вищої освіти, використовуючи сучасні освітні технології та інноваційні методи навчання; нормативне, наукове та навчально-методичне забезпечення; відповідально та об'єктивно оцінювати результати навчання здобувачів; розробляти і викладати спеціальні навчальні дисципліни у закладах вищої освіти	
ПРН11	Досліджувати, розробляти, застосовувати та вдосконалювати фундаментальні методи і прикладні інструменти для вирішення задач в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці	
ПРН12	Розробляти та досліджувати концептуальні, математичні, інформаційні і комп'ютерні моделі процесів, систем, об'єктів та явищ, ефективно використовувати їх для отримання нових знань та/або створення інноваційних продуктів в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці	
ПРН13	Планувати і виконувати теоретичні дослідження, практичні рекомендації, експериментальні операції з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки з використанням сучасних технологій, методів та інструментів, критично аналізувати результати власних досліджень і результати інших дослідників у контексті усього комплексу сучасних знань щодо досліджуваної проблеми.	
ПРН14	Досліджувати, розробляти, застосовувати методи та засоби підвищення ефективності електроенергетичних процесів, систем та комплексів на основі сучасних наукових досягнень в сфері електроенергетики електротехніки та електромеханіки	

8. Ресурсне забезпечення реалізації програми

Кадрове забезпечення	<i>Наукове керівництво</i> здобувачами здійснюється активними дослідниками, які мають публікації за тематикою (напрямом) дисертаційних досліджень здобувачів, беруть участь у наукових проєктах, результати яких регулярно публікуються та/або практично впроваджуються. <i>Викладання навчальних дисциплін</i> здійснюється найбільш компетентними викладачами, які відповідають п. 38 Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності (Постанова КМУ від 30.12.2015 р. № 1187) та мають вагомі наукові здобутки (публікації, проєкти, стажування тощо) за змістом освітніх компонентів, які вони забезпечують.
Матеріально-технічне забезпечення	<i>Навчальні корпуси</i> підключені до високошвидкісного Інтернету, у тому числі Wi-Fi, обладнані сучасними аудиторіями та комп'ютерними класами, зокрема наявна спеціалізована мультимедійна аудиторія для аспірантів (Зала європейських студій), яка використовується для очного та дистанційного проведення навчальних занять, наукових заходів, захистів дисертацій тощо. Матеріально-технічне забезпечення відповідає вимогам Ліцензійних умов провадження освітньо-наукової діяльності, в тому числі включає в себе електротехнічні лабораторії для моделювання та дослідження електромагнітної сумісності та якості електричної енергії в електричних мережах, режимів децентралізованих систем електропостачання, а також лабораторії електротехніки та дослідження електромеханічних систем і відновлюваних видів енергії <i>Соціально-побутова інфраструктура</i> включає мережу гуртожитків з достатньою кількістю місць, спортивний клуб, центр культури, кабінет психолога та ін.

Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Інформація щодо <i>організації навчання</i> здобувачів розміщена на сайті ЗНУ та веб-сторінках його структурних підрозділів, зокрем відділу аспірантури і докторантури ; навчально-методичні матеріали навчальних дисциплін (робочі програми, силабуси, презентації лекцій, методичні рекомендації, завдання для поточного та підсумкового контролю тощо) розміщені на сторінках відповідних дисциплін у системі електронного забезпечення навчання Moodle ЗНУ. Для <i>наукової роботи</i>, пошуку наукової літератури застосовуються Інформаційні ресурси наукової бібліотеки: сайт та мобільний додаток LibClient; забезпечується доступ до ресурсів провідних світових видавництв Elsevier, Springer Nature, De Gruyter, Wiley та баз даних, у тому числі до міжнародних наукометричних баз даних Scopus та Web of Science та повнотекстових ScienceDirect, SpringerLink. До послуг здобувачів також інституційний репозитарій, система наукових та академічних показників СИНАП; сайти наукових фахових видань ЗНУ; запрошення на конференції.
9. Академічна мобільність	
Національна мобільність кредитна	Право здобувачів на кредитну мобільність реалізується відповідно до Положення про порядок реалізації права на академічну мобільність, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 12.08.2015 р. № 579 та внутрішнього положення ЗНУ «Про порядок реалізації права на академічну мобільність». Перезарахування отриманих кредитів ЄКТС, отриманих під час участі здобувачів у програмах національної академічної мобільності здійснюється на підставі порівняння змісту навчальних програм та здобутих програмних результатів навчання
Міжнародна кредитна мобільність	Забезпечуються можливості для введення здобувачів у міжнародну академічну спільноту шляхом сприяння апробації результатів наукових досліджень здобувачів на міжнародних конференціях і семінарах, їх публікації у міжнародних виданнях, а також стажування у закордонних закладах вищої освіти та наукових установах в рамках укладених двосторонніх угод. Перезарахування отриманих кредитів ЄКТС, отриманих під час участі здобувачів у програмах міжнародної академічної мобільності здійснюється на підставі порівняння змісту навчальних програм та здобутих програмних результатів навчання
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	можливе за умови володіння українською мовою на рівні не нижче B2

2. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТ ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ ТА ЇХ ЛОГІЧНА ПОСЛІДОВНІСТЬ

2.1. Освітня складова освітньо-наукової програми

Шифр	Назва освітніх компонент	Кіл-ть кредитів ЄКТС	Форма підсумкового контролю
	Цикл загальної підготовки		
	Обов'язкові компоненти		
	<i>оволодіння мовними компетентностями</i>		
OK1	Практичний курс іноземної мови для викладача-дослідника	6	залік, екзамен
	<i>всього</i>	6	
	<i>оволодіння загальнонауковими компетентностями</i>		
OK2	Філософія наукової свідомості	3	залік
	<i>всього</i>	3	
	<i>набуття універсальних навичок дослідника</i>		
OK3	Сучасні технології навчання й викладання у вищій школі	3	екзамен
OK4	Дослідницько-інноваційна та проектна діяльність	4	залік, екзамен
OK5	Академічне письмо та академічна доброчесність (з англomовним компонентом)	2	залік
OK6	Педагогічна(асистентська) практика	6	диф. залік
	<i>всього</i>	15	
	<i>Загалом за циклом загальної підготовки</i>	24	
	Цикл професійної підготовки		
	<i>здобуття глибинних знань із спеціальності</i>		
	Обов'язкові компоненти		
OK7	Енергоефективність систем та комплексів	4	екзамен
OK8	Наукові проблеми розвитку електроенергетики та електромеханіки	4	екзамен
OK9	Сучасні технології відновлюваної енергетики	4	залік
	<i>всього</i>	12	
	Вибіркові компоненти		
ВД	Вибіркова дисципліна 1	6	залік
ВД	Вибіркова дисципліна 2	6	залік
	<i>всього</i>	12	
	<i>Загалом за циклом професійної підготовки</i>	24	
	<i>Загалом за освітньою складовою, у т. ч. вибіркових компонентів</i>	48 12 (25%)	

Перелік вибірових компонент формується гарантом ОНП упродовж місяця після зарахування до аспірантури та затверджується на засіданні вченої ради факультету (інституту). У зазначеному переліку має бути передбачена принаймні одна дисципліна, що відповідає обраній тематиці (напрямові) наукових досліджень кожного здобувача.

2.2. Наукова складова освітньо-наукової програми

Наукова складова освітньо-наукової програми передбачає проведення власного наукового дослідження під керівництвом одного або двох наукових керівників, результати якого мають наукову новизну, теоретичне та/або практичне значення, підготувати дисертацію та пройти процедуру атестації разовою спеціалізованою вченою радою на підставі публічного захисту наукових досягнень у формі дисертації.

Невід'ємною частиною наукової складової освітньо-наукової програми є підготовка та публікації наукових статей, виступи на конференціях, семінарах (PhD-колоквіумах, круглих столах тощо).

Наукова складова освітньо-наукової програми оформлюється у вигляді індивідуального плану наукової роботи аспіранта, в якому визначаються зміст, строки виконання та обсяг наукових робіт, а також запланований строк захисту дисертації протягом строку підготовки в аспірантурі. Індивідуальний план наукової роботи погоджується науковим керівником та затверджується науково-технічною радою ЗНУ впродовж двох місяців з дня зарахування аспіранта на навчання.

Індивідуальний план наукової роботи аспіранта

№	Перелік та обсяг робіт	Форма контролю
1. Перший рік навчання		
1.1	Затвердження теми дисертаційної роботи та Індивідуального плану наукової роботи аспіранта (упродовж 2-х місяців після зарахування)	річна атестація
1.2	Аналіз літератури за темою дослідження, ідентифікація проблеми, визначення об'єкта та предмета дослідження; формулювання мети і завдань дослідження; розробка плану-проспекту дисертації	
1.3	Участь у наукових семінарах (PhD-колоквіумах) (не менше одного)	
1.4	Участь у наукових конференціях (не менше однієї)	
1.5	Написання першого розділу дисертації (або не менше 50 стор. основного тексту дисертації)	
2. Другий рік навчання		
2.1	Проведення теоретичних та експериментальних досліджень за темою дисертації	напіврічна та річна атестації
2.2	Представлення отриманих наукових результатів на наукових семінарах (PhD-колоквіумах) (не менше одного)	
2.3	Апробація результатів дисертаційного дослідження на міжнародних та вітчизняних наукових конференціях (не менше однієї)	
2.4	Публікація наукових статей у фахових виданнях України, періодичних наукових виданнях, проіндексованих у базах даних Web of Science Core Collection та/або Scopus (крім видань держави, визнаної Верховною Радою України державою-агресором), одноосібних розділів у колективних монографіях (не менше однієї публікації)	

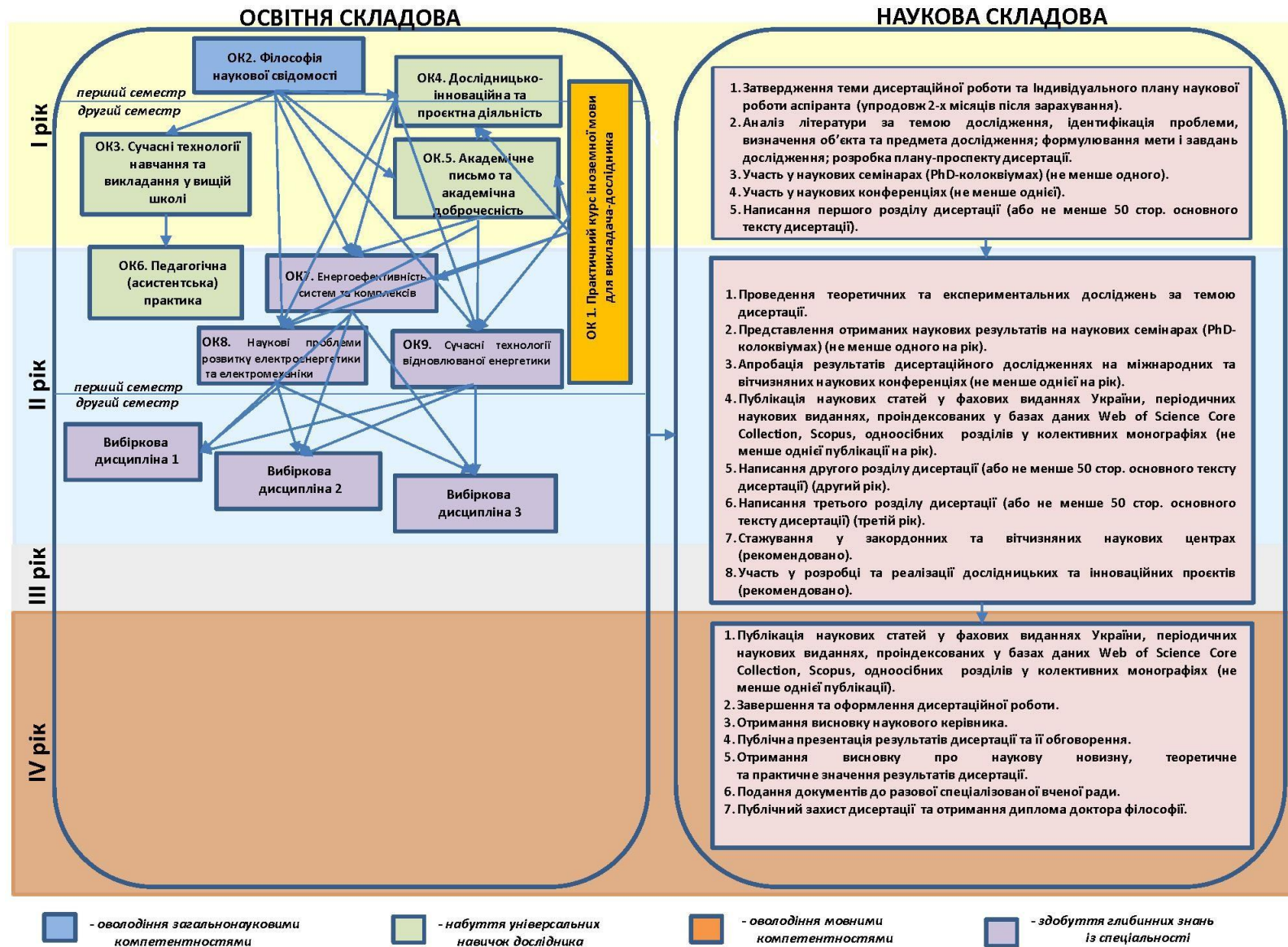
2.5	Написання другого розділу дисертації (або не менше 50 стор. основного тексту дисертації)	
2.6	Участь у програмах академічної мобільності, стажування у закордонних та вітчизняних наукових центрах (рекомендовано)	
2.7	Участь у розробці та реалізації дослідницьких та інноваційних проєктів (рекомендовано)	
3.Третій рік навчання		
3.1	Проведення теоретичних та експериментальних досліджень за темою дисертації	напіврічна та річна атестації
3.2	Представлення отриманих наукових результатів на наукових семінарах (PhD- колоквиумах) (не менше одного)	
3.3	Апробація результатів дисертаційного дослідження на міжнародних та вітчизняних наукових конференціях (не менше однієї)	
3.4	Публікація наукових статей у фахових виданнях України, періодичних наукових виданнях, проіндексованих у базах даних Web of Science Core Collection та/або Scopus (крім видань держави, визнаної Верховною Радою України державою-агресором), одноосібних розділів у колективних монографіях (не менше однієї публікації)	
3.5	Написання третього розділу дисертації (або не менше 50 стор. основного тексту дисертації)	
3.6	Участь у програмах академічної мобільності, стажування у закордонних та вітчизняних наукових центрах (рекомендовано)	
3.7	Участь у розробці та реалізації дослідницьких та інноваційних проєктів (рекомендовано)	
4. Четвертий рік навчання		
4.1	Публікація наукових статей у фахових виданнях України, періодичних наукових виданнях, проіндексованих у базах даних Web of Science Core Collection та/або Scopus (крім видань держави, визнаної Верховною Радою України державою-агресором), одноосібних розділів у колективних монографіях (не менше однієї публікації)	річна атестація; публічна презентація результатів дисертації; захист дисертації
4.2	Завершення роботи над дисертацією та її оформлення	
4.3	Отримання висновку наукового керівника та подання заяви на одержання висновку про наукову новизну, теоретичне та практичне значення результатів дисертації (не пізніше ніж за дев'ять місяців до завершення нормативного строку навчання)	
4.4	Публічна презентація результатів дисертації та її обговорення (не пізніше ніж через місяць з дня надходження заяви)	
4.5	Отримання висновку про наукову новизну, теоретичне та практичне значення результатів дисертації (не пізніше двох тижнів з дня проведення презентації)	
4.6	Подання документів до Вченої ради ЗНУ (не пізніше двох тижнів з дня отримання висновку) з метою створення разової спеціалізованої ради для захисту дисертації	
4.7	Публічний захист дисертації та отримання диплома доктора філософії	

Напрями досліджень здобувачів наукового ступеня доктора філософії

№	Напрями досліджень
1	Проблеми побудови електромеханічної системи вітроенергетичної установки з аеродинамічним мультиплікуванням

2	Аналіз проблеми проектування високочастотних генераторів озону високої потужності
3	Математична модель електромеханічної системи вітроенергетичної установки з аеродинамічним мультиплікуванням
4	Використання багатофазної схеми побудови джерела живлення для високочастотних генераторів озону високої потужності
5	Підвищення ефективності споживання електричної енергії промисловими підприємствами
6	Дослідження впливу інтенсивності електромагнітних полів на кількісно-якісні показники біогазової суміші
7	Підвищення ефективності енергосистем з врахуванням використання альтернативних джерел енергії
8	Підвищення енергетичної ефективності систем виробництва біогазових сумішей
9	Дослідження можливості та ефективності використання біогазових сумішей в умовах промислових підприємств
10	Дослідження та оптимізація режимів енергообміну накопичувачів в Smart-системах з відновлюваними джерелами та активними споживачами енергії
11	Дослідження використання зеленого водню в існуючій енергетичній інфраструктурі України для паливно-енергетичного сектора та його впливу на довкілля
12	Вдосконалення управління установками розподіленої генерації у системах електропостачання на основі прогнозування навантажень
13	Підвищення ефективності експлуатації кабельних ліній електричних мереж в умовах струмових перевантажень
14	Варіантні розрахунки для оптимізації проектування розподільчих пристроїв вводів трансформаторних
15	Оптимізація контролю та аналізу втрат електроенергії в лініях електропередач
16	Розробка методології зменшення втрат електроенергії в електричних мережах
17	Дослідження накопичувача енергії фотоенергетичної ланки для високошвидкісного магнітно-левітаційного транспорту
18	Вдосконалення методів і технічних засобів моніторингу якості електроенергії в електричних мережах з різкозмінними навантаженнями
19	Застосування відновлюваних джерел енергії в системі тягового електропостачання залізничного транспорту
20	Підвищення ефективності споживання електричної енергії промисловим підприємством
21	Дослідження і розробка проекту системи забезпечення економії електроенергії при транспортуванні рідини в круглих водоводах гідроакumuлюючих станцій
22	Розробка та дослідження засобів отримання енергії мінімальної вартості
23	Дослідження комбінованих систем енергозабезпечення на базі відновлюваних джерел
24	Підвищення енергетичної ефективності машин та агрегатів гідроелектричних великої потужності;
25	Підвищення ефективності отримання та використання звалищного біогазу
26	Вдосконалення режимних та енергетичних показників систем та агрегатів гідроелектричних
27	Дослідження ефективності Smart-систем з відновлюваними джерелами енергії

2.3. Структурно-логічна схема освітньо-наукової програми



3. ФОРМИ АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Форма атестації здобувачів	Атестація здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії здійснюється у формі публічного захисту дисертації у разовій спеціалізованій вченій раді, за результатами якого видається документ встановленого зразка (диплом доктора філософії) з присвоєнням кваліфікації: <i>доктора філософії у галузі G Інженерія, виробництво та будівництво зі спеціальності - G3 Електрична інженерія</i>
Вимоги до дисертації на здобуття ступеня доктора філософії	Дисертація на здобуття ступеня доктора філософії є кваліфікаційною науковою працею, виконаною здобувачем особисто й представленою у вигляді спеціально підготовленого рукопису українською або англійською мовою, що містить нові науково обґрунтовані результати проведених досліджень, які виконують конкретне наукове завдання, що має істотне значення для досліджень у галузі <i>інженерії, виробництва та будівництва</i> . Дисертація не повинна містити академічного плагіату, фальсифікації, фабрикації та має відповідати вимогам наказу МОН України від 12 січня 2017 р. № 40 «Про затвердження Вимог до оформлення дисертації» (зі змінами).
Вимоги до публічного захисту дисертації	Вимоги до порядку подання, попередньої експертизи, у тому числі перевірки на плагіат, та публічного захисту дисертації у спеціалізованій вченій раді, а також її оприлюднення на офіційному веб-сайті ЗНУ та Інформаційній системі Національного агентства із забезпечення якості вищої освіти «NAQA.Svr», визначаються законодавчими нормативними актами та локальним Положенням про присудження наукового ступеня доктора філософії у Запорізькому національному університеті

4. МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ОБОВ'ЯЗКОВИМ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ

ЗК, СК OK	Інтегральна компетентність																			
	Загальні компетентності											Спеціальні компетентності								
	ЗК1	ЗК2	ЗК3	ЗК4	ЗК5	ЗК6	ЗК7	ЗК8	ЗК9	ЗК10	ЗК11	СК1	СК2	СК3	СК4	СК5	СК6	СК7	СК8	СК9
OK1	+	+				+			+	+	+		+			+	+			
OK2	+	+	+		+			+	+	+				+						
OK3	+	+		+	+			+	+	+	+				+			+		
OK4	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+			
OK5	+	+		+	+	+		+	+	+			+		+	+				
OK6	+	+	+	+	+			+	+	+	+				+			+		
OK7	+	+	+	+	+					+				+	+				+	
OK8	+	+		+	+					+					+				+	
OK9	+	+	+		+					+				+	+				+	+

**5. МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ
НАВЧАННЯ ПРОГРАМНИМ КОМПЕТЕНТНОСТЯМ ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ
ПРОГРАМИ**

ПРН	Інтегральна компетентність																			
	Загальні компетентності											Спеціальні компетентності								
	ЗК1	ЗК2	ЗК3	ЗК4	ЗК5	ЗК6	ЗК7	ЗК8	ЗК9	ЗК10	ЗК11	СК1	СК2	СК3	СК4	СК5	СК6	СК7	СК8	СК9
ПРН1	+	+	+			+	+			+		+	+	+	+			+	+	+
ПРН2	+	+			+					+		+	+	+		+	+	+	+	+
ПРН3	+	+								+			+	+	+		+	+		
ПРН4	+	+		+						+		+	+	+		+				
ПРН5	+	+	+				+	+	+	+			+	+	+		+			
ПРН6	+	+		+		+					+		+			+	+	+		
ПРН7	+	+			+					+		+	+	+	+				+	+
ПРН8	+	+	+	+	+		+	+	+	+				+						
ПРН9	+	+	+	+		+	+	+	+	+			+	+		+	+			
ПРН10	+	+						+	+	+	+				+	+		+		
ПРН11							+							+		+			+	+
ПРН12	+	+			+					+		+	+	+		+				
ПРН13	+	+								+			+	+	+		+			+
ПРН14	+	+		+						+			+			+	+	+		

**6. МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ
ОБОВ'ЯЗКОВИМ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ**

ПРН OK	ПРН1	ПРН2	ПРН3	ПРН4	ПРН5	ПРН6	ПРН7	ПРН8	ПРН9	ПРН10	ПРН11	ПРН12	ПРН13	ПРН14
OK1						+		+	+					
OK2			+				+	+						
OK3			+			+		+		+				
OK4	+		+		+	+		+	+					
OK5			+			+	+	+						
OK6		+	+			+		+		+				
OK7	+	+	+	+	+							+	+	+
OK8	+		+	+	+						+	+	+	+
OK9	+		+		+						+	+	+	+