

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ЗАТВЕРДЖЕНО
рішенням Вченої ради ЗНУ
(від 25.04.2026 протокол № 11)
Заступник голови Вченої ради ЗНУ
Олександр БОНДАР
Окремий акційний код 02125243

вводиться в дію наказом ректора
від 11.06. 2026 року № 257

ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА
«ТЕПЛОЕНЕРГЕТИКА»

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

Ступінь вищої освіти: доктор філософії

Галузь знань: G «Інженерія, виробництво та будівництво»

Спеціальність: G4 «Енерговиробництво»

Кваліфікація: **доктор філософії у галузі «G Інженерія, виробництво та будівництво»** за спеціальністю «G4 Енерговиробництво»

Запоріжжя 2026

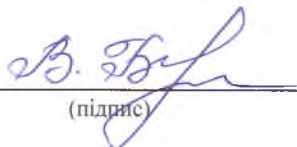
АРКУШ ПОГОДЖЕННЯ

Гарант освітньо-наукової програми


(підпис) Ільїн С.В.

ПОГОДЖЕНО

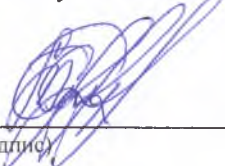
Завідувач відділу аспірантури і докторантури


(підпис) В.В. Буличова

Директор Центру забезпечення якості освіти


(підпис) М.А. Томченко

Голова Наукового товариства студентів, аспірантів і докторантів


(підпис) Т.А. Чепурна

Проректор з наукової роботи


(підпис) Д.С. Яримбаш

ПЕРЕДМОВА

Освітньо-наукова програма підготовки здобувачів третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти (ступеня доктора філософії) «Теплоенергетика» з галузі знань G Інженерія, виробництво та будівництво за спеціальністю G4 Енерговиробництво 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»](#).
- Наказу МОН України від 24.12.2021 р. № 1437 [«Про затвердження стандарту вищої освіти зі спеціальності: 144 Теплоенергетика для третього рівня \(освітньо-наукового\) вищої освіти»](#).

Освітньо-наукова програма враховує досвід аналогічних програм українських та зарубіжних закладів вищої освіти, зокрема: Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут», Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», Свентокшиської Політехніки (м. Кельци, Польща).

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.		
2.	Барішенко О.М.	Кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри електричної інженерії та кіберфізичних систем Інженерного навчально-наукового інституту ім. Ю.М.Потебні Запорізького національного університету
3.	Єрофєєва А.А.	Кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри електричної інженерії та кіберфізичних систем Інженерного навчально-наукового інституту ім. Ю.М.Потебні Запорізького національного університету
4.	Башлій С.В.	Кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри електричної інженерії та кіберфізичних систем Інженерного навчально-наукового інституту ім. Ю.М.Потебні Запорізького національного університету

5.	Волчанська К.О.	Здобувач вищої освіти третього (освітньо-наукового) рівня за ОНП «Теплоенергетика»
6.	Коломієць Д.М.	Роботодавець: директор технічний ТОВ "Біогаз-Україна"
7.	Таратута В.О.	Роботодавець: директор ТОВ «ДОМІНАНТА»

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 (за 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.	Назаренко І.А.	Кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри електричних машин НУ «Запорізька політехніка»
6.	Єрофєєва А.А.	Кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри електричної інженерії та кіберфізичних систем Інженерного навчально-наукового інституту ім. Ю.М.Потебні Запорізького національного університету

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	G4 Енерговиробництво
Офіційна назва освітньо-наукової програми	Теплоенергетика
Професійна кваліфікація	Доктор філософії з енерговиробництва
Кваліфікація в дипломі	Ступінь вищої освіти – доктор філософії Галузь знань - G Інженерія, виробництво та будівництво Спеціальність – G4 Енерговиробництво
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	-
Передумови	наявність освітнього ступеня магістра, освітньо-кваліфікаційного рівня спеціаліста (другий рівень вищої освіти)
Форми навчання	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 G4 «Теплоенергетика», які здатні використовувати набуті компетентності для здійснення науково-дослідної, науково-педагогічної та науково-практичної діяльності в теплоенергетичній галузі, 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 G4 «Теплоенергетика», 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 новітніх технологій в галузі теплоенергетики, 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 теплоенергетичної сфери 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 G4 «Теплоенергетика», 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 теплоенергетики в умовах сьогодення.

3. Характеристика освітньо-наукової програми

Предметна область	Об'єкт діяльності: процеси отримання, перетворення, передачі та використання теплової енергії палив, поновлюваних джерел і теплоносіїв в енергетичних установках; розроблення методів розрахунку, інтенсифікації тепло масообміну; науково-технічні і технологічні проблеми створення і експлуатації теплових і ядерних енергетичних установок, допоміжних систем та обладнання. Цілі навчання: підготовка фахівців, здатних продукувати нові ідеї, розв'язувати комплексні проблеми, здійснювати власні наукові дослідження у сфері теплоенергетики. Теоретичний зміст предметної області: наукові концепції трансформації енергії, принципи тепло– і масообміну, термодинаміки та дотичні до теплоенергетики концепції та теорії гідро– газодинаміки, механіки та міцності конструкційних матеріалів. Методи, методики та технології: методи одержання, передачі, ефективного та екологічного використання енергії, проектування, експлуатації, контролю, моніторингу, організації наукових та виробничих процесів, якості; методи фізичного та математичного моделювання та обробки даних. Інструменти та обладнання: засоби технологічного, інструментального, метрологічного, діагностичного та організаційного забезпечення виробничих процесів, інформаційно-комунікаційне обладнання, засоби автоматизування та управління теплоенергетики.
Орієнтація освітньо-наукової програми	Орієнтація - академічна – відповідно до Міжнародної стандартної класифікації освіти (ISCED 2011 / UNESCO). Освітньо-наукову програму розроблено згідно з місією та стратегією розвитку університету з метою підготовки висококваліфікованих викладачів-теплоенергетиків
	нового покоління. Орієнтація освітньо-наукової програми спрямована на поглиблення знань в управлінні теплоенергетичним виробництвом; плануванні та здійснюванні досліджень з метою вдосконалення технологічних процесів; використовувати спеціалізованих програм (CAD, CAE системи) при проектуванні та моделюванні теплотехнічних процесів, а також розвиток викладацької майстерності.
Основний фокус освітньо-наукової програми	Підготовка висококваліфікованих фахівців у галузі знань G «Інженерія, виробництво та будівництво» зі спеціальності G4 «Енерговиробництво». Програма базується на загальновідомих наукових положеннях із врахуванням сьогодишнього стану розвитку теплоенергетики, орієнтує на актуальні спеціалізації, в рамках яких можлива подальша професійна та наукова кар'єра у таких напрямках: – теплові електричні станції; – промислова та муніципальна теплоенергетика і енергозбереження ; – моделювання і комп'ютерні технології в теплоенергетиці; – енергетичний менеджмент та інжиніринг теплоенергетичних об'єктів. <i>Ключові слова:</i> теплоенергетика, теплоенергетичні установки, теплофізика, енергозбереження, теплообмінні процеси, тепло технологічне обладнання.

Особливості освітньо-наукової програми	Реалізація програми забезпечує: - можливість стажування в інших ЗВО України, що входять до закладів технічної освіти в енергетичній галузі, а також за проєктами міжнародної мобільності в інших країнах згідно стратегії розвитку ІННІ ЗНУ; - залучення здобувачів до участі і виконанню наукових проєктів господарських НДР, вітчизняних держзамовлень, а також у науково-технічних проєктах на виробництвах енергетичної галузі; - можливість здобуття подвійного диплому згідно програм міжнародної мобільності в інших країнах; - проведення лабораторних досліджень на установках в лабораторіях кафедри; - організацію наукових заходів, що включають науково-практичні конференції та гостьові лекції професіоналів практиків в енергетичній галузі України - широкий спектр навчальних дисциплін з формування універсальних навичок дослідника, зокрема: - Дослідницько-інноваційна та проєктна діяльність, що включає - модуль Жана Моне «Основи європейської проєктної діяльності» за європейським проєктом 587321-EPP-1-2017-1-UA-EPPJMO-MODULE «EuropeanProjectCulture» із залученням здобувачів до участі в інших проєктах за програмою Erasmus+, що реалізуються в університеті; - Академічне письмо та академічна доброчесність (з англomовним компонентом), що враховує результати участі ЗНУ у міжнародних проєктах сприяння академічній доброчесності в Україні SAIUP та «Ініціатива академічної доброчесності та якості освіти» (AcademicIntegrityandQualityInitiative – AcademicIQ); - Практичний курс іноземної мови для викладача-дослідника, що викладається із врахуванням результаті участі ЗНУ у європейському проєкті 610427-EPP-1-2019-EE-EPPKA2-SBHEJP “Розвиток потенціалу підготовки учителів інозменної мови як шлях до впровадження багатомовної освіти та європейської інтеграції України» за програмою Erasmus+KA2.
4. Придатність випускників до працевлаштування та подальше навчання	
Академічні права випускників	Здобуття наукового ступеня доктора наук та додаткових кваліфікацій у системі освіти дорослих
Працевлаштування випускників	Доктор філософії має право продовжувати навчання на науковому рівні вищої освіти з метою отримання наукового ступеня доктора наук, а також здобувати додаткову вищу освіту, післядипломну освіту, проходити підвищення кваліфікації, брати участь у програмах міжнародної академічної мобільності, пост-докторських програмах тощо
5. Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Студентоцентроване навчання, самонавчання, проблемно-орієнтоване навчання, навчання через лабораторну практику. Усім учасникам освітнього процесу своєчасно надається доступна і зрозуміла інформація щодо цілей, змісту та програмних результатів навчання, порядку та критеріїв оцінювання в межах окремих освітніх компонентів. Загальний стиль навчання – завдання-орієнтований. Викладання проводиться у формі: лекції, семінари, практичні заняття, лабораторні заняття в малих групах (до 8 осіб), самостійна робота з можливістю консультацій з викладачем, індивідуальні заняття, застосування інформаційно-комунікаційних технологій за окремими освітніми компонентами, технологія змішаного навчання, практики і екскурсії; проведення наукових досліджень; виконання дисертаційна здобуття ступеня доктора філософії; проведення регулярних конференцій, семінарів, колоквиумів, доступ до використання лабораторій, обладнання тощо. <i>Підходи та технології:</i> ☐ студентоцентрований 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;

	□ проектно-організоване навчання, в якому проект 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 та лабораторні заняття, консультації, факультативні заняття; – педагогічна (асистентська) практика; – тренінги, вебінари, онлайн-курси, літні школи; – наукова та проектна діяльність. <i>Методи навчання:</i> – інтерактивні методи («мозкові штурми», дебати, дискусії, презентації, організаційно-діяльнісні та рольові ігри; робота в групах); – методи проектування (генерації ідей, ідентифікації проблем, постановки мети і завдань, планування, трансляції цілей на результати); – методи моделювання (комп'ютерного моделювання; імітаційне моделювання; чисельне моделювання; розробка структури наукових праць); – методи аналізу та рефлексії (портфоліо, есе, бенчмаркінг, кейс-метод); – методи набуття особистого досвіду наукової діяльності (робота над дисертацією, апробація результатів наукових досліджень на наукових семінарах (PhD-колоквіумах), конференціях, публікація статей, участь у розробці проектних заявок та конкурсах проектів);
	– 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); – методи планування експерименту (лабораторного, стендового, натурного).

Оцінювання	Накопичувальна бально-рейтингова система, оцінювання студентів за видами формальної та неформальної освіти, поточний контроль, заліки, екзамени в усній та письмовій формі, есе. 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 атестацію 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 теплоенергетичній галузі професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності, застосовувати методологію наукової та педагогічної діяльності, а також проводити власне наукове дослідження, результати якого мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення.	ІК
Загальні	ЗК 1	Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу	ЗК 01
компетентності	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 02
	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 у сфері теплоенергетики на основі системного наукового світогляду та загального культурного кругозору із дотриманням принципів професійної етики та академічної доброчесності	ЗК 03

	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 теплоенергетики; 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 теплоенергетики та суміжних галузей	СК01
	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	СК04
	СК4	Здатність використовувати сучасні методології, методи та інструменти емпіричних і теоретичних досліджень у галузі теплоенергетики, методи комп'ютерного моделювання, 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	СК02
	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.	СК05
	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	СК03

	СК8	Здатність аналізувати та пропонувати засоби підвищення ефективності об'єктів теплоенергетики і якості теплоенергетичних процесів, систем та комплексів із застосуванням сучасних тенденцій та наукового підходу до проблематики розвитку теплоенергетики та теплоенергетичних установок електростанцій.	
	СК9	Здатність аналізувати останні тенденції та виконувати наукові дослідження в області сучасних технологій відновлюваної теплоенергетики, застосовувати інноваційні рішення в альтернативному забезпеченні управління тепловими системами об'єктів приватного сектору та промислових підприємств.	
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		РН01
ПРН2	Глибоко розуміти загальні принципи, методи, методології наукових досліджень, застосовувати їх у власних дослідженнях у сфері теплоенергетики 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		РН07
ПРН4	Формулювати і перевіряти гіпотези; використовувати для обґрунтування висновків належні докази, зокрема, результати теоретичного аналізу, експериментальних досліджень, спостережень, тощо і математичного та/або комп'ютерного моделювання, наявні літературні дані		РН03
ПРН5	Планувати і виконувати експериментальні та/або теоретичні дослідження з теплоенергетики 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.		РН05
ПРН6	Вільно презентувати та обговорювати з фахівцями і нефахівцями результати досліджень, наукові та прикладні проблеми теплоенергетики 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		РН02
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		РН05
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		РН06

ПРН9	Розробляти та реалізовувати наукові та/або інноваційні інженерні 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	РН06
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.	РН08
ПРН11	Розробляти та досліджувати концептуальні, математичні і комп'ютерні моделі процесів і систем, ефективно використовувати їх для отримання нових знань та/або створення інноваційних продуктів у теплоенергетиці та дотичних міждисциплінарних напрямках	РН04
ПРН12	Розуміти сучасні проблеми науково-технічного розвитку енергетики, сучасні технології енерго- та ресурсозбереження.	

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 проектах, результати яких регулярно публікуються та/або практично впроваджуються. <i>Викладання навчальних дисциплін</i> здійснюється найбільш компетентними викладачами, які відповідають п. 30 Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності (Постанова КМУ від 30.12.2015 р. № 1187) та мають вагомі наукові здобутки (публікації, проекти, 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. Для <i>наукової роботи</i> використовуються янавчальні лабораторії тепломасообміну, технічної термодинаміки та навчально-наукова лабораторії енергоефективних технологій. <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 (https://www.znu.edu.ua/) та веб-сторінках його структурних підрозділів, зокрема відділу аспірантури і докторантури (http://phd.znu.edu.ua/); 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(https://moodle.znu.edu.ua/). Для наукової роботи, пошуку наукової літератури застосовуються інформаційні ресурси наукової бібліотеки: сайт (http://library.znu.edu.ua/) та мобільний додаток LibClient (http://library.znu.edu.ua/2381.ukr.html); забезпечується доступ до ресурсів провідних світових видавництв Elsevier, SpringerNature, DeGruyter, Wiley та баз даних, у тому числі до міжнародних наукометричних баз даних Scopus та WebofSciencета повнотекстових ScienceDirect, SpringerLink. До послуг здобувачів також інституційний репозитарій (https://dspace.znu.edu.ua/xmlui/), система наукових публікацій СИНАП (https://scientific-rating.znu.edu.ua/); сайти наукових фахових видань ЗНУ (https://web.znu.edu.ua/NIS/588.ukr.html); міжнародного журналу JournalofNewTechnologiesinEnvironmentalScience(http://www.jntes.tu.kielce.pl/); запрошення на конференції (http://sites.znu.edu.ua/cms/index.php?action=news%2Fview&site_id=19&category_id=84).
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(http://sites.znu.edu.ua/international-relations/legal-framework/polozhennya_mobilnist.pdf). 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 мобільність кредитна	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 між Запорізьким національним університетом та навчальними закладами країн-партнерів: Республіка Польща – Гуманітарно-Природничий університет ім. Яна Длугоша (м. Ченстохово), «Вища школа управління охороною праці» (м. Катовіце); Словаччина – Сільськогосподарський університет в Нітрі (м. Нітра).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 навчання іноземних громадян за умови володіння українською мовою на рівні не нижче B2.

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

1.1. Освітня складова освітньо-наукової програми

Шифр	Назва освітніх компонент	Кіл-ть кредитів ЄКТС	Форма підсумкового контролю
	Цикл загальної підготовки		
	<i>Обов'язкові освітні компоненти</i>		
	<i>оволодіння мовними компетентностями</i>		
ОК1	Практичний курс іноземної мови для викладача-дослідника	6	залік, екзамен
	<i>всього</i>	6	
	<i>оволодіння загальнонауковими компетентностями</i>		
ОК2	Філософія наукової свідомості	3	залік
	<i>всього</i>	3	
	<i>набуття універсальних навичок дослідника</i>		
ОК3	Сучасні технології навчання й викладання у вищій школі	3	екзамен
ОК4	Дослідницько-інноваційна та проектна діяльність	4	залік, екзамен
ОК5	Академічне письмо та академічна доброчесність (з англомовним компонентом)	2	залік
ОК6	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>		
	<i>Обов'язкові освітні компоненти</i>		
ОК7	Наукові дослідження у сучасних програмних середовищах	4	екзамен
ОК8	Новітні тенденції розвитку та технології в енергетичній галузі	4	екзамен
ОК9	Перспективні теплоенергетичні системи та обладнання	4	залік
	<i>всього</i>	12	
	<i>Вибіркові освітні компоненти</i>		
ВД	Вибіркова дисципліна 1	6	залік
ВД	Вибіркова дисципліна 2	6	залік
	<i>всього</i>	12	
	<i>Загалом за циклом професійної підготовки</i>	18	
	<i>Загалом за освітньою складовою, у т. ч. вибірових 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 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-кологвіумах, 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

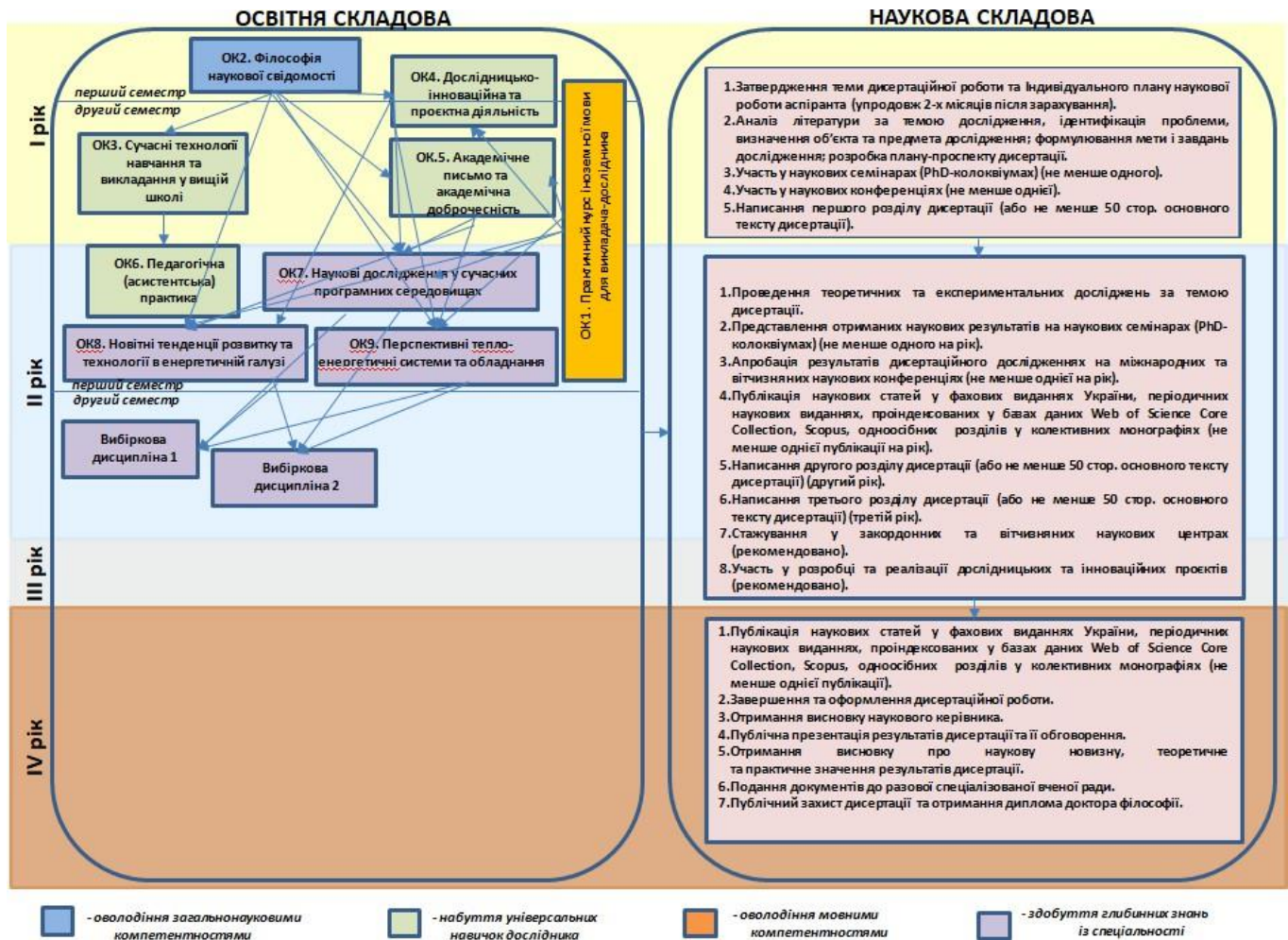
№	Перелік та обсяг робіт	Форма контролю
1. Перший рік навчання		
1.1	Затвердження теми дисертаційної роботи та Індивідуального плану наукової роботи аспіранта (упродовж 2-х місяців після зарахування)	річна атестація
1.2	Аналіз літератури за темою дослідження, ідентифікація проблеми, визначення об'єкта та предмета дослідження; формулювання мети і завдань дослідження; розробка плану-проспекту дисертації	
1.3	Участь у наукових семінарах (PhD-кологвіумах) (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-кологвіумах) (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-колоквіумах) (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

№	Тематика досліджень
1	Дослідження способів підвищення енергоефективності промислових підприємств
2	Формування теплофізичних властивостей елементів конструкції теплового захисту енергетичного обладнання
3	Моделювання системи теплового захисту силового обладнання
4	Підвищення енергоефективності нагрівальних печей
5	Розробка енергозберігаючих напрямків рішення проблем теплоенергетичної галузі у післявоєнному відновленні
6	Рекуперація тепла установках стічних вод

1.2. 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 – G4 Енерговиробництво</i>
Вимоги до дисертації	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 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 ОBOB'ЯЗКОВИМ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ

ЗК, СК	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

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						+			+						+		+			+

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

ПРН \ ОК	ПРН1	ПРН2	ПРН3	ПРН4	ПРН5	ПРН6	ПРН7	ПРН8	ПРН9	ПРН10	ПРН11	ПРН12
ОК1						+		+	+			
ОК2			+				+	+				
ОК3			+			+		+		+		
ОК4	+		+		+	+		+	+			
ОК5			+			+	+	+				
ОК6		+	+			+		+		+		
ОК7						+	+			+	+	+
ОК8	+	+		+			+	+	+	+	+	
ОК9							+					+