

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
«МЕТАЛУРГІЯ»

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

Ступінь вищої освіти: **доктор філософії**

Галузь знань: G «Інженерія, виробництво та будівництво»

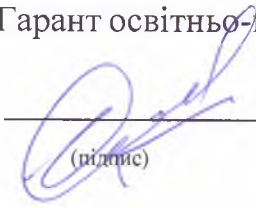
Спеціальність: G10 «Металургія»

Кваліфікація: **доктор філософії в галузі «Інженерія, виробництво та будівництво»** зі спеціальності «G10_Металургія»

Запоріжжя 2026

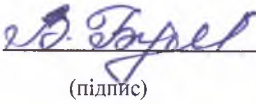
АРКУШ ПОГОДЖЕННЯ

Гарант освітньо-наукової програми

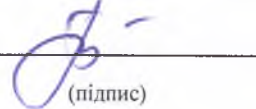

_____ В.О. Скачков
(підпис)

ПОГОДЖЕНО

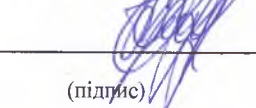
Завідувач відділу аспірантури і докторантури


_____ В. В. Буличова
(підпис)

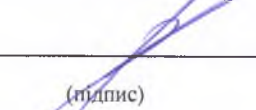
Директор Центру забезпечення якості освіти


_____ 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) «Металургія» з галузі знань G Інженерія, виробництво та будівництво за спеціальністю G10 Металургія 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 індивідуальних навчальних планів та індивідуальних планів наукової роботи здобувачів.

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 23.12.2021 р. № 1425 «Про затвердження стандарту вищої освіти зі спеціальності: 136 Металургія для третього рівня (освітньо-наукового) вищої освіти» <https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishchaosvita/zatverdzeni%20standarty/2021/12/24/136-Metalurhiya-dokt.filos.pdf>.

Освітньо-наукова програма враховує досвід аналогічних програм українських та зарубіжних закладів вищої освіти, зокрема: Національна металургійна академія України, Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут, Університет науки і технологій (м. Краків, Польща), Падеборнський університет (м. Падерборн, Німеччина).

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	Скачков Віктор Олексійович, гарант ОНП	доктор технічних наук, доцент, професор кафедри металургійних технологій, екології та техногенної безпеки
2	Кириченко Олексій Геннадійович	кандидат технічних наук, доцент, завідувач кафедри металургійних технологій, екології та техногенної безпеки
3	Воденнікова Оксана Сергіївна	кандидат технічних наук, доцент кафедри металургійних технологій, екології та техногенної безпеки
4	Белоконь Юрій Олександрович	доктор технічних наук, доцент, завідувач кафедри металургійних технологій, екології та техногенної безпеки
5	Карпенко Ганна Володимирівна	кандидат технічних наук, доцент кафедри металургійних технологій, екології та техногенної безпеки
6	Нестеренко Тетяна Миколаївна	кандидат технічних наук, доцент кафедри металургійних технологій, екології та техногенної безпеки
7	Прутцьков Дмитро Володимирович	доктор хімічних наук, старший науковий співробітник за спеціальністю електрохімічні виробництва, професор кафедри металургійних технологій, екології та техногенної безпеки
8	Єфанов Володимир Сергійович	PhD, доцент кафедри металургійних технологій, екології та техногенної безпеки
8	Сагулякін Олександр Сергійович	здобувач третього (освітньо-наукового) рівня
9	Кузин Андрій Євгенович	головний інженер ЗМОЗ АТ «Інститут титану»

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.	Сиваченко Віктор Михайлович	Начальник лабораторії феросплавного виробництва ДП «УкрНДІспецсталь», к.т.н.;
2.	Овчинніков Олександр Володимирович	Заступник генерального директора по науково-дослідній роботі АТ «Інститут титану», професор, д.т.н.

<i>Підприємства, організації</i>		
3.	Павлов Василій Володимирович	Старший науковий співробітник АТ «Інститут титану», к.т.н.
4.	Бехтер Руслан Васильович	Головний металург АТ КБ «Івченко-Прогрес»
<i>Випускники освітньо-наукової програми або програми, що їй передувала</i>		
5.	Ляшенко Роман Петрович	провідний фахівець відділу оцінки персоналу ПАТ «Запоріжсталь»
<i>Зарубіжні рецензенти</i>		
6.	Гридин Олександр Юрійович	д.т.н., професор (Падеборнський університет (Падерборн, ФРН), кафедра матеріалознавства)
7.	Бурбелко Андрій Олександрович	д.т.н., професор (AGH University of Science and Technology Faculty of Foundry Engineering, м. Краків, Польща)

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	<i>G Інженерія, виробництво та будівництво</i>
Спеціальність	<i>G10 Металургія</i>
Офіційна назва освітньо-наукової програми	Металургія
Освітня кваліфікація	Доктор філософії з металургії
Кваліфікація в дипломі	Ступінь вищої освіти – доктор філософії Галузь знань - G Інженерія, виробництво та будівництво Спеціальність - G10 Металургія
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 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 освітньо-наукової програми є підготовка висококваліфікованих, конкурентоспроможних докторів філософії зі спеціальності G10 «Металургія» здатних генерувати нові знання та інтелектуальні продукти, здійснювати оригінальні наукові дослідження і впроваджувати їх результати в галузі знань *G Інженерія, виробництво та будівництво* та суміжних сферах, розв'язувати комплексні проблеми менеджменту в умовах сучасних глобальних викликів, воєнного стану та повоєнного відновлення України.

ОНП відповідає засадничим принципам, цінностям та стратегічним орієнтирам Стратегії розвитку ЗНУ на 2026–2028 рр. (https://www.znu.edu.ua/docs/2025/znu_2025_2028.pdf), яку сформовано в умовах подвійної трансформації: з одного боку – триваючої повномасштабної війни та пов'язаних із нею безпекових, інституційних, економічних і демографічних викликів,

а з іншого – участі університету в процесах модернізації системи управління закладами вищої освіти відповідно до європейських принципів автономії, підзвітності, стратегічного врядування та забезпечення якості.

Урахування високого рівня невизначеності й динамічності сучасного середовища визначає адаптивний характер Стратегії, орієнтований на інституційну стійкість, управління на основі аналізу ризиків, південного сходу України, який формує інтелектуальне ядро повоєнного відновлення держави та її європейського майбутнього, поєднує академічні традиції класичної освіти з інноваціями, продуктивними дослідженнями та соціальною відповідальністю.

3. Характеристика освітньо-наукової програми

Предметна область	Об’єкти діяльності: теоретичні та прикладні дослідження в сфері технологій та обладнання металургії. Цілі навчання: набуття здатності продукувати нові ідеї, розв’язувати комплексні проблеми, здійснювати власні наукові дослідження в сфері металургії, що передбачає глибоке переосмислення наявних і створення нових цілісних знань та/або професійної практики. Теоретичний зміст предметної області: концепції та методологія наукових досліджень об’єктів та систем металургійного виробництва. Методи, методики та технології: фізико-хімічні методи дослідження і аналізу, системний аналіз, статистичні методи досліджень, методи оптимізації та прогнозування металургійних процесів, математичне і комп’ютерне моделювання, мікроструктурний аналіз, технології обробки матеріалів, методи контролю якості та визначення фізичних характеристик матеріалів, методи планування експерименту. Інструменти та обладнання: експериментальне обладнання для досліджень в сфері металургії і суміжних галузей, технологічне обладнання металургії, спеціалізоване програмне забезпечення.
Орієнтація освітньо- наукової програми	академічна – відповідно до Міжнародної стандартної класифікації освіти (ISCED 2011 / UNESCO) дослідницька (наукові дослідження в області металургії)
Основний фокус освітньо-наукової програми	освітньо-наукова програма базується на сучасних наукових дослідженнях у галузі <i>G Інженерія, виробництво та будівництво</i> 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 металургії, 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: металургійна галузь, металургія, метал, шлак, металургійні системи, чавун, сталь, сплав, феросплав, чорні та кольорові метали, технологічні процеси, організаційно-технологічні рішення, металургійні матеріали, металургійні проекти.

Особливості освітньо- наукової програми	Програма орієнтована на розширення та поглиблення теоретико-методологічних, науково-методичних аспектів розвитку виробничого кластеру металургійної галузі, оволодіння практичною можливістю реалізації науково-інноваційних досліджень відповідно спеціальності металургія. Реалізується з використанням програмних пакетів, методів математичного моделювання, в ході проектної діяльності, потребує глибоких теоретичних знань та навичок експериментаторів. Передбачає залучення до викладання дисциплін та проведення інтерактивних лекцій докторів наук зі значним досвідом науково-педагогічної роботи, а також практичним досвідом роботи на металургійних підприємствах. Формує докторів філософії в галузі механічна інженерія з новим перспективним способом мислення, здатних не лише застосовувати засвоєні знання, але й генерувати нові на базі сучасних досягнень науки, а також здатних займатися науково-дослідницькою діяльністю, вирішуючи складні проблеми в галузі науки. Передбачає можливості короткострокових академічних стажувань за кордоном, а також можливість використання засвоєних знань на вітчизняних та закордонних підприємствах (ПАТ «Запоріжсталь», ПАТ «Дніпроспецсталь», ТОВ «Завод кольорових металів», ТОВ «Запорізький титано-магнієвий комбінат», ПАТ "Фуцзянь xiangxin" (Fuzhou City, Fujian Province, China)), ТОВ «Запорізький ливарно-механічний завод» ОНП забезпечує широкий спектр навчальних дисциплін з формування універсальних навичок дослідника, зокрема: - <i>Дослідницько-інноваційна та проектна діяльність</i>, 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 проектах 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 проекті 610427- EPP-1-2019-1-EE-EPPKA2-SBHE-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	Посади наукових і науково-педагогічних працівників в наукових установах і закладах вищої освіти, інженерні посади у дослідницьких, проектних та конструкторських установах і підрозділах металургійних підприємств. Випускники можуть обіймати відповідні посади у вищих навчальних закладах МОН України, МОЗ України, науково дослідних установах НАН України, НААН України, НАМН України та інших установах згідно з національним класифікатором України (Класифікатор професій ДК 003:2010): 2213.1 Науковий співробітник 2310.2 Викладач вищого навчального закладу 2447.1 Наукові співробітники (проекти та програми) 2447.2 Професіонали з управління проектами та програмами. 2310.1 Доцент, професор кафедри 2310.2 Асистент, викладач вищого закладу освіти. Самостійне працевлаштування.
5. Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	<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; - 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, інструменти Google, Miro, Lucidchart, Learning Apps, YouTube, WordWall, Padlet, Quizlet, Mentimeter тощо); - використання лекційних курсів, семінарів та консультацій із запланованих дисциплін; - самостійна робота з джерелами інформації у бібліотеці ЗНУ та у наукових бібліотеках України; - використання дистанційних курсів навчання та електронних ресурсів за допомогою Інтернет; - тісне співробітництво аспірантів різних років навчання та зі своїми науковими керівниками; - індивідуальні консультації викладачів та інших профільних закладів вищої освіти, включаючи докторантів, більш досвідчених аспірантів та технічних працівників; - залучення до консультування аспірантів, провідних фахівців профільної галузі; - інформаційна підтримка щодо участі аспірантів в конкурсах на отримання наукових стипендій і грантів; - активна робота аспірантів у складі проектних команд, при виконанні держбюджетних та госпдоговірних тем, участь у розробці звітних матеріалів, реєстраційних та облікових документів, оформленні патентів та авторських свідоцтв.

	<i>Форми навчання:</i> – лекції, практичні 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 (розробка структури статей, дисертацій, звітів, заявок, проектів тощо); – методи аналізу та рефлексії (портфоліо, есе, бенчмаркінг, кейс-метод); – методи фізичного та математичного моделювання, системного аналізу металургійних технологій, комп'ютерно-інтегрованих підходів у металургійних процесах; – методи набуття особистого досвіду наукової діяльності (робота над дисертацією, апробація результатів наукових досліджень на наукових семінарах (PhD-колоквиумах), конференціях, публікація статей, участь у розробці проектних заявок та конкурсах проектів, (участь у реалізації міжнародних та вітчизняних проектів, госпдоговірних НДР з підприємствами (ПАТ «Запоріжсталь», ПАТ «Дніпрспецсталь», ТОВ «Завод кольорових металів», ТОВ «Запорізький титано-магнієвий комбінат», ПАТ "Фуцзянь xiangxin" (Fuzhou City, Fujian Province, China)), ТОВ «Запорізький ливарно-механічний завод»); – 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 Поточний контроль здійснюється викладачами на підставі опитування, тестування, само- та взаємооцінювання, а також за результатами захисту індивідуальних та групових проектів, виконання індивідуальних завдань (написання есе, CV, мотиваційного листа, таанотації, рецензії на статтю, розробка елементів проектної 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 пройшли попередню експертизу дисертаційної роботи.
-------------------	--

6. Програмні компетентності

Вид компетентності	шифр	Опис компетентності	Відповідність Стандарту
Інтегральна компетентність	ІК	Здатність продукувати нові ідеї, розв'язувати комплексні проблеми у галузі інженерії, виробництва та будівництва, зокрема металургії, при здійсненні 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.	
Загальні компетентності	ЗК 01	Здатність до абстрактного мислення, аналізу, синтезу	
	ЗК 02	Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел	ЗК 02
	ЗК 03	Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми	
	ЗК 04	Здатність генерувати нові ідеї (креативність)	
	ЗК 05	Здатність до критичного мислення	
	ЗК 06	Здатність працювати в міжнародному середовищі, у тому числі в контексті європейської та євроатлантичної	ЗК 03

		інтеграції України	
	ЗК 07	Здатність розробляти проєкти та управляти ними	
	ЗК 08	Здатність діяти соціально відповідально та свідомо; самостійно здійснювати аналіз та визначати закономірності суспільних процесів	ЗК 01
	ЗК 09	Здатність до особистісного та професійного розвитку	СК3
	ЗК10	Здатність розв'язувати комплексні проблеми металургії на основі системного наукового світогляду та загального культурного кругозору із дотриманням принципів професійної етики та академічної доброчесності.	ЗК 04
	ЗК 11	Здатність до міжособистісної взаємодії та комунікації; володіння технікою публічних виступів, риторики та аргументації	
Спеціальні (фахові) компетентності	СК 01	Здатність до розуміння основних концепцій, історичних витоків, сучасного стану та тенденції розвитку металургії; оволодіння термінологією з досліджуваного наукового напрямку	
	СК02	Здатність здійснювати планування та виконання оригінальних досліджень, досягати наукових результатів, які створюють нові знання як в предметній області, так і в міждисциплінарних	СК02
		напрямах, і можуть бути опубліковані у провідних вітчизняних та міжнародних наукових виданнях з галузі інженерії, виробництва та будівництва, зокрема металургії 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	СК04
	СК04	Здатність використовувати сучасні методології, методи та інструменти емпіричних і теоретичних досліджень у галузі, методи комп'ютерного моделювання, сучасні цифрові технології, бази даних та інші електронні ресурси, спеціалізоване програмне забезпечення у науковій та науково педагогічній діяльності.	СК05
	СК05	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	СК03

	СК06	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.	СК01
	СК07	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
	СК08	Здатність застосовувати методи моделювання металургійних процесів та/або обладнання для розв'язання комплексних проблем металургії	СК05

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 інновації	РПН1
ПРН2	Глибоко розуміти загальні принципи, методи, методології наукових досліджень, застосовувати їх у власних дослідженнях у сфері металургії та у викладацькій практиці	РПН8
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 у науковій та науково- педагогічній діяльності	РПН6
ПРН4	Формулювати і перевіряти гіпотези; використовувати необхідні для обґрунтування висновків докази, зокрема, результати теоретичного аналізу, експериментальних досліджень і математичного та/або комп'ютерного моделювання, наявні емпіричні дані; аналізувати результати експериментів у контексті усього комплексу сучасних знань щодо досліджуваної проблеми	РПН 3,5
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	РПН5
ПРН6	Вільно презентувати та обговорювати з фахівцями і нефахівцями результати досліджень, наукові та прикладні проблеми з металургії 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	РПН2

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 та активну громадянську позицію; володіти техніками і технологіями критичного мислення; дотримуватися принципів академічної доброчесності та професійної етики; забезпечувати безперервний саморозвиток та самовдосконалення протягом життя	РПН7
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	РПН7
ПРН 10	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	
ПРН 11	Розробляти та досліджувати концептуальні, математичні і комп'ютерні моделі металургійних процесів і систем, ефективно використовувати їх для отримання нових знань та/або створення інноваційних продуктів в металургії	РПН4

8. Ресурсне забезпечення реалізації програми

Кадрове забезпечення	Реалізація програми відбувається на кафедрі металургійних технологій, екології та техногенної безпеки, яка забезпечена кадрами високої кваліфікації із науковими ступенями та вченими званнями у металургійній галузі, що мають досвід навчальної, методичної та науково-дослідної роботи та відповідають кваліфікації згідно з вимогами Ліцензійних умов. Кадровий склад кафедри (штат) налічує 13 науково-педагогічних працівників: 4 доктори наук; 9 кандидатів наук; з них 1 с.н.с., 9 доцентів. Діяльність кафедри представлена на інтернет-сторінці за адресою: https://www.znu.edu.ua/ukr/university/11929/12588/11983, https://www.znu.edu.ua/ukr/university/11929/12588/11985
-----------------------------	--

Матеріально-технічне забезпечення

Матеріально-технічне забезпечення навчального процесу відповідає чинним нормативам.

Навчально-лабораторна база забезпечує проведення аудиторних занять на сучасному рівні, дає можливість широко використовувати наочні посібники, лабораторне демонстраційне обладнання, технічні засоби навчання. Для лекційних занять використовуються аудиторії, які мають мультимедійне обладнання. До складу навчально-лабораторної бази входять наступні лабораторії:

- 1) Електросталеплавильна лабораторія. Оснащена спеціалізованим обладнанням: індукційна та дугова печі, піч Таммана, шаровий млин, пристрій для проведення ситового аналізу «Ротап» та ін.
- 2) Лабораторія розливки і кристалізації сталі. Оснащена спеціалізованим обладнанням: установка для моделювання процесу кристалізації зливка, електропечі СНОЛ, вакуумні насоси, вольтметри та ін.
- 3) Лабораторія аналітичних методів дослідження оснащена спеціалізованим обладнанням: експрес-аналізatori на сірку та вуглець, центрифуга, колориметр фотометричний, стилоскоп СЛ-13, аналітичні ваги та ін.
- 4) Лабораторія порошкової металургії оснащена кульовою млином, щоковою дробаркою, пресовим обладнанням, аналітичними вагами та ін.
- 5) Лабораторія високотемпературних композиційних матеріалів оснащена вібраційної млином, вібраційний стирач, лабораторної автоклавною установкою, полірувальним верстатом, вимірником шорсткості МІІІ-4, рамковим гідростатом, вакуумної електричної піччю і ін.

Згідно переліку дисциплін навчального плану на базі зазначених лабораторій проводяться широкий спектр практичних та лабораторних робіт.

Всі лабораторії мають необхідне обладнання, діючі моделі, стенди, технічні засоби навчання, необхідний методичний матеріал.

Навчальний процес забезпечений обчислювальною технікою та повністю задовольняє потреби спеціальності; наявність локальної комп'ютерної мережі і виходу до мережі Internet дозволяє якісно викладати дисципліни навчального плану.

В навчальному процесі використовуються лише ліцензійне програмне забезпечення та програмні продукти, що вільно розповсюджуються. Тому програмне забезпечення навчального процесу відповідає принципам: безперервності застосування протягом всього часу навчання; рівномірного розподілу використання по роках навчання; хронологічного і семантичного взаємозв'язку дисциплін у контексті комп'ютерних технологій.

Викладачами активно застосовується система електронного забезпечення навчання Moodle, яка дозволяє мати доступ до всіх ресурсів навчальних дисциплін без обмеження у часі.

Навчальні корпуси 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. Наявні сучасні обладнані аудиторії у підземних укриттях.

Соціально-побутова інфраструктура включає мережу гуртожитків з достатньою кількістю місць, спортивний клуб, центр культури, кабінет психолога та ін.

Інформаційне 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 <i>наукової роботи</i>, 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, 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 (https://dspace.znu.edu.ua/xmlui/), система наукових та академічних показників СИНАП (https://scientific-rating.znu.edu.ua/); сайти наукових фахових видань ЗНУ (https://web.znu.edu.ua/NIS/588.ukr.html), у тому числі (<i>журнал «Металургія»</i> http://metal.journalsofznu.zp.ua/index.php/journal); запрошення на конференції (http://sites.znu.edu.ua/cms/index.php?action=news%2Fview&site_id=19&category_id=84).
---	---

9. Академічна мобільність

Національна кредитна мобільність	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 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. Здійснюється на підставі укладених угод про співробітництво між ЗНУ та ЗВО-партнерах України: Республіка Польща – Гуманітарно-Природничий університет ім. Яна Длугоша (м. Ченстохово), «Вища школа управління охороною праці» (м. Катовіце); Словаччина -

	Сільськогосподарський університет в Нітрі (м. Нітра). Здійснюється на підставі договорів між Запорізьким національним університетом та закладами вищої освіти зарубіжних країн партнерів (Контракт № 54-с з ПАТ "Фуцзянь xiangxin" (Fuzhou City, Fujian Province, China). 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			
<i>Обов'язкові 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 проєктна 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 компоненти</i>		
ОК7	Сучасні методи формування структури спеціальних сплавів	4	екзамен
ОК8	Теоретичні основи термохімічних процесів одержання інтерметалідних сплавів	4	екзамен
ОК9	Інноваційні технології структурно-деформаційного вдосконалення сплавів	4	залік
	<i>всього</i>	12	
<i>Вибіркові компоненти</i>			
ВД	Вибіркова дисципліна 1	4	залік
ВД	Вибіркова дисципліна 2	4	залік
ВД	Вибіркова дисципліна 3	4	залік
	<i>всього</i>	12	
	<i>Загалом за циклом професійної підготовки</i>	24	

	Загалом за освітньою складовою, у т. ч. вибірових компонентів	48 12 (25%)	
--	--	------------------------	--

Перелік вибірових компонент формується гарантом ОНП упродовж місяця після зарахування до аспірантури здобувачів освіти та затверджується на засіданні вченої ради факультету соціальної педагогіки та психології. У зазначеному переліку передбачається принаймні одна дисципліна, що відповідає обраному напрямку 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	

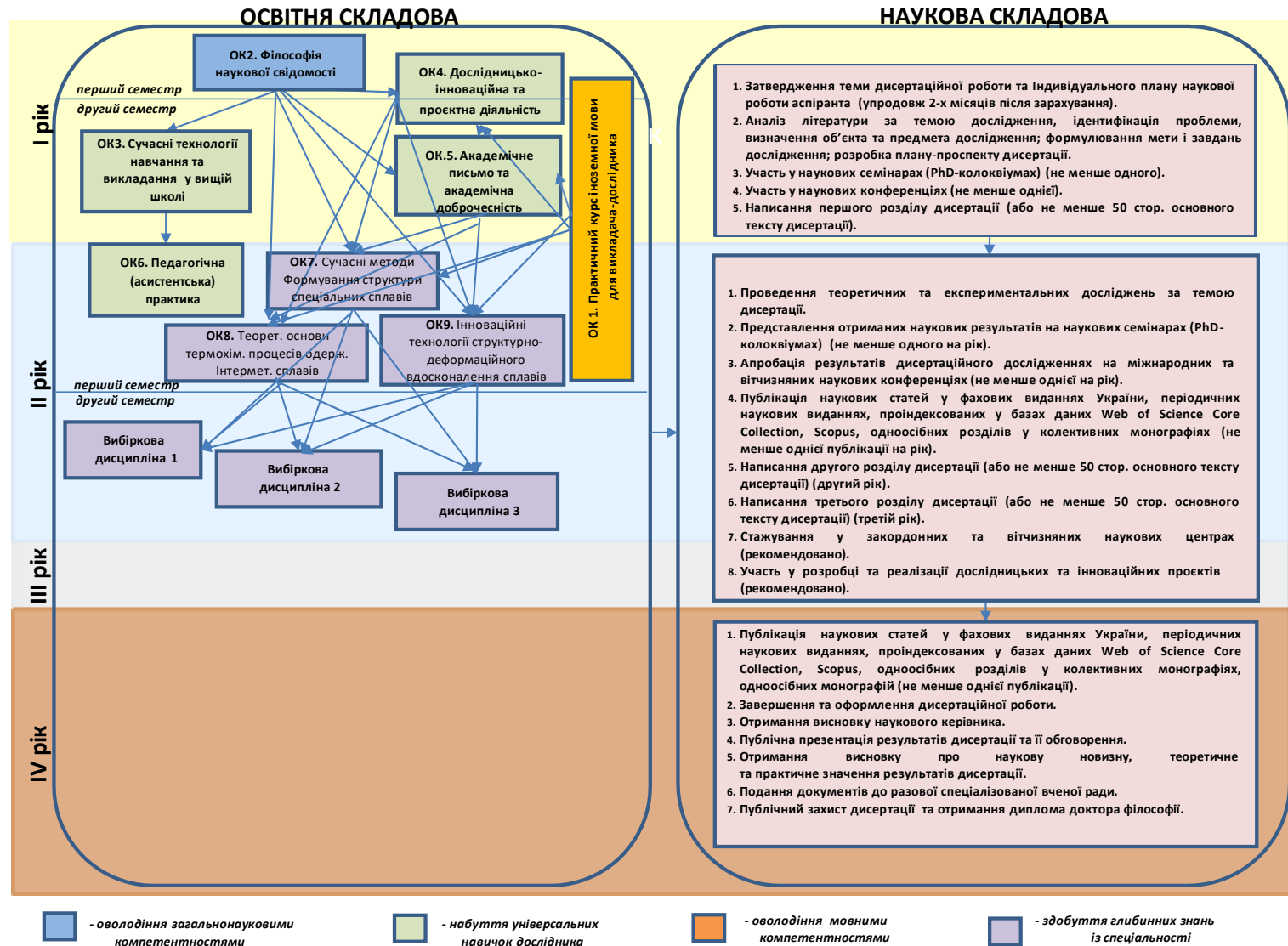
№	Перелік та обсяг робіт	Форма контролю
	Collection та/або Scopus (крім видань держави, визнаної Верховною Радою України державою-агресором), одноосібних розділів у колективних монографіях (не менше однієї публікації)	
2.5	Написання другого розділу дисертації (або не менше 50 стор. основного тексту дисертації)	
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, одноосібних монографій (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	

№	Перелік та обсяг робіт	Форма контролю
	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	Розробка методів комплексної переробки породних відвалів вугільних шахт.
2	Підвищення ефективності огрудкування сипучих матеріалів на основі системи розпізнавання гранулометричного складу.
3	Дослідження і вдосконалення технології виробництва порошків титану високої якості методом електролізу високотемпературних титановмісних розплавів.
4	Особливості технології переробки відходів титано-магнієвого виробництва.
5	Формування структури, теплозахисних і електротехнічних характеристик високотемпературних композиційних матеріалів для металургійних агрегатів
6	Дослідження процесу отримання нітриду бору з метою підвищення виходу готової продукції.
7	Дослідження формування структури і властивостей зносостійкого композиційного матеріалу для насадки вихідної частини шнека.
8	Дослідження структури композиційного матеріалу на основі самозв'язаного карбиду кремнію для форсунок, що працюють при високошвидкісних потоках.
9	Вдосконалення та розробка теплових режимів вирощування монокристалів кремнію з метою підвищення структурного вдосконалення монокристалів.
10	Витягання кольорових металів з мартенівського шлаку
11	Термодинамічні закономірності та особливості процесів структуроутворення при безперервному литті заготовок чорних та кольорових металів

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: Доктор філософії у галузі <i>G Інженерія, виробництво та будівництво зі спеціальності G 10 Металургія</i>
Вимоги до дисертації на здобуття ступеня доктора філософії	Дисертація на здобуття ступеня доктора філософії є кваліфікаційною науковою працею, виконаною здобувачем особисто й представлена 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

5. 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
OK1	+	+				+			+	+	+		+			+	+		
OK2	+	+	+		+			+	+	+				+					
OK3	+	+		+	+			+	+	+	+				+			+	
OK4	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+		
OK5	+	+		+	+	+		+	+	+			+		+	+			
OK6	+	+	+	+	+			+	+	+	+				+			+	
OK7	+	+	+	+		+		+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+
OK8	+	+	+			+			+			+	+		+	+			+
OK9	+		+				+			+			+		+		+		+

**6. 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
ПРН1	+	+	+			+	+			+		+	+	+	+			+	+
ПРН2	+	+			+					+		+	+	+		+	+	+	+
ПРН3	+	+								+			+	+	+		+	+	
ПРН4	+	+		+						+		+	+	+		+			
ПРН5	+	+	+				+	+	+	+			+	+	+		+		+
ПРН6	+	+		+		+					+		+			+	+	+	
ПРН7	+	+			+					+		+	+	+	+				
ПРН8	+	+	+	+	+		+	+	+	+				+					+
ПРН9	+	+	+	+		+	+	+	+	+			+	+		+	+		+
ПРН10	+	+						+	+	+	+				+	+		+	
ПРН11	+	+	+	+		+	+	+	+	+			+		+	+	+		+

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

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

ЗМІНИ ТА ДОПОВНЕННЯ ДО ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ

Перелік внесених змін/доповнень	Протоколи (документи) ініціаторів змін	Протоколи Вченої ради ЗНУ
<i>Перелік змін і доповнень відносно попередньої редакції ОНП 2025 року</i>		
На аркуші погодження змінено прізвища та ініціали Голови НТСАДМВ ЗНУ та проректора з наукової роботи Зі складу робочої групи ОНП виведено доцента кафедри МТЕТБ Запорізького національного університету Кругляка Дмитра Олександровича До робочої групи ОНП введено доцента кафедри МТЕТБ Карпенко Ганну Володимирівну До складу рецензентів внесено Бехтера Руслана Васильовича, головного металурга АТ КБ «Івченко-Прогресс»		