

**ПРОЄКТ ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ**

**«МАТЕРІАЛОЗНАВСТВО В МЕТАЛУРГІЇ ТА ГІРНИЦТВІ»**

<b>рівень вищої освіти</b>	Третій
<b>галузь знань</b>	13 Механічна інженерія
<b>спеціальність</b>	132 Матеріалознавство
<b>ступінь</b>	Доктор філософії

# ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ ТА ЗМІН ДО ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ «МАТЕРІАЛОЗНАВСТВО В МЕТАЛУРГІЇ ТА ГІРНИЦТВІ»

## Первісна редакція

Розроблено робочою групою у складі:

№	ПІБ	Науковий ступінь, вчене звання, найменування посади
1.	Пашинський Володимир Вікторович	д-р техн. наук, доцент, завідувач кафедри металургії, матеріалознавства та організації виробництва
2.	Пашинська Олена Генріхівна	д-р техн. наук, ст. наук. співр., професор кафедри природничо-наукових та загальноінженерних дисциплін
3.	Грибков Едуард Петрович	д-р техн. наук, доцент, професор кафедри металургії, матеріалознавства та організації виробництва
4.	Штода Максим Миколайович	кандидат технічних наук, доцент кафедри металургії, матеріалознавства та організації виробництва
5.	Герасименко Олексій Васильович	кандидат технічних наук, доцент кафедри металургії, матеріалознавства та організації виробництва

*Початкова редакція проекту освітньої програми рекомендована до громадського обговорення на засіданні кафедри металургії, матеріалознавства та організації виробництва*

протокол № 8  
від 12.07.2023 р.

Завідувач кафедри металургії,  
матеріалознавства та організації  
виробництва

Володимир ПАШИНСЬКИЙ

Відгуки від стейкхолдерів:

№	ПІБ	Найменування посади
1.		
2.		
3.		
4.		

*Проект освітньої програми погоджено і рекомендовано до подання на обговорення на засіданні Вченої ради*

Перший проректор-  
проректор з навчальної роботи

Наталія РЕКОВА

Затверджено на засіданні Вченої ради ТОВ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
«МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА» (...)

Ректор

Олександр ПОВАЖНИЙ

## I ПРЕАМБУЛА

- 1.1 Відповідного Стандарту вищої освіти для третього рівня освіти на теперішній час не існує. Тому освітньо-наукову програму третього рівня освіти за спеціальністю 132 "Матеріалознавство" галузі знань 13 "Механічна інженерія" розроблено на підставі Законів України «Про освіту», «Про вищу освіту», Постанов Кабінету Міністрів України «Про внесення змін до постанови Кабінету Міністрів «Про затвердження Національної рамки кваліфікацій» №1341 від 23.11.2011 р., «Про затвердження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти» №266 від 29.04.2015 р., наказів МОН України «Про унесення змін до Методичних рекомендацій щодо розроблення стандартів вищої освіти» №584 від 30.04.2020 р., «Про затвердження Вимог до міждисциплінарних освітніх (наукових) програм» №128 від 01.02.2021 р., Постанови Кабінету Міністрів України від 23.03.2016 р. № 261 «Про затвердження Порядку підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук у закладах вищої освіти (наукових установах)» із змінами від 03 квітня 2019 р. № 283 (далі Положення КМУ № 261), Стандарту вищої освіти України за спеціальністю 132 «Матеріалознавство» галузі знань 13 «Механічна інженерія» для другого (магістерського) рівня, затвердженого наказом Міністерства освіти і науки України 17.11.2020 р., Статуту ТОВ «ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА», Положення про концепції освітньої діяльності, освітні програми, робочі програми та сілабуси освітніх компонентів у ТОВ «ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА», Освітня програма не орієнтована на реалізацію професійних стандартів
- 1.2 Пропозиції щодо удосконалення змісту освітньої програми можна спрямовувати на офіційну юридичну адресу ТОВ «ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА» або скористуватися засобами, доступними на офіційному вебсайті Університету за посиланням: <https://metinvest.university>

## II ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

Загальна інформація	
Назва освітньої програми	Матеріалознавство в металургії та гірництві
Ступінь вищої освіти, освітня кваліфікація	доктор філософії доктор філософії з матеріалознавства
Рівень / цикл	FQ-EHEA- третій цикл; QF-LLL- 8 рівень НРК України – 8 рівень
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом доктора філософії; одиничний; 40 кредитів ЄКТС; термін навчання – 4 роки.
Передумови вступу	– Для здобуття освітньо-наукового ступеня доктора філософії можуть вступати особи, що здобули освітній ступінь магістра. Програма фахових вступних випробувань для осіб, що здобули попередній рівень вищої освіти за іншими спеціальностями, повинна передбачати перевірку набуття особою компетентностей та результатів навчання, що визначені стандартом вищої освіти зі спеціальності 132 Матеріалознавство для другого (магістерського) рівня вищої освіти.
Наявність акредитації	-
Мови викладання	Українська та англійська
Мета і особливості програми	
Мета програми:.	
Предметна область програми	Об'єкти діяльності: явища та процеси, які обумовлюють формування світогляду і компетентностей дослідника та дозволяють проводити наукові матеріалознавчі дослідження різних за типом та структурою матеріалів, виробів з них, спеціалізованої обробки тощо.  Цілі навчання: підготовка висококваліфікованих, інтегрованих у європейський та світовий науково-освітній простір професіоналів, здатних розв'язувати комплексні проблеми в галузі професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності у сфері матеріалознавства у металургії та гірництві, формування універсальних навичок

	<p>дослідника, що дозволить творчо вирішувати задачі створення нових матеріалів та процесів їх обробки з урахуванням економічних, екологічних та соціальних аспектів діяльності</p> <p>Теоретичний зміст предметної області: концепції та методологія наукових досліджень об'єктів та систем дослідження та обробки матеріалів, спрямовані на розвиток теоретико-методологічної та прикладної бази матеріалознавства, моделювання статичних та динамічних явищ у матеріалах, діагностики та оптимізації властивостей матеріалів, що забезпечує наукове підґрунтя для розв'язання фундаментальних та прикладних завдань матеріалознавства</p> <p>Методи, методики та технології: фізико-хімічні методи дослідження і аналізу, системний аналіз, статистичні методи досліджень, методи дослідження процесів фазових та структурних перетворень, їх математичне і комп'ютерне моделювання, Макро-та мікроструктурний аналіз, дифракційні методи дослідження технології обробки матеріалів, методи контролю якості та визначення фізичних та механічних характеристик матеріалів, методи фізичного, математичного та комп'ютерного моделювання та планування експерименту.</p> <p>Інструменти та обладнання: експериментальне обладнання для досліджень в сфері матеріалознавства і суміжних галузей, технологічне обладнання термічної, хіміко-термічної та термодетформаційної обробки матеріалів, зварювання, поверхневого зміцнення та адитивних технологій, спеціалізоване програмне забезпечення.</p>
Вид програми	Освітньо - наукова, дослідницько-інноваційна
Фокус освітньої програми	Науково-дослідна та інноваційна діяльність, орієнтована на вивчення явищ та процесів, пов'язаних з формуванням структури та властивостей металевих, металокерамічних та композиційних матеріалів, виготовленням, обробкою, експлуатацією, випробуванням,

	<p>утилізацією та атестацією матеріалів та виробів з них.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Ключові слова: матеріалознавство, інновації, дослідження, розробка, випробування, аналіз, атестація та сертифікація, моделювання, виготовлення, обробка, утилізація.</li> </ul>
<p>Особливості освітньої програми</p>	<p>Підготовка висококваліфікованих, інтегрованих у світовий науково-освітній простір професіоналів, здатних до самостійної науково-дослідницької, інноваційної, організаційної та практичної діяльності в матеріалознавстві у металургії та гірництві, викладацької діяльності в закладах вищої освіти.</p> <p>Відмінності від інших подібних програм – поєднання глибокої теоретичної підготовки та власного наукового дослідження, результати якого мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення, при вирішенні реальних задач розробки, впровадження та утилізації матеріалів та розробки та удосконалення процесів їх обробки в металургії та гірництві під керівництвом одного або двох наукових керівників та оформлення його результатів у вигляді дисертації.</p> <p>Основні напрями наукової діяльності: Процеси розробки, впровадження, виготовлення та утилізації високоефективних матеріалів для металургії та гірництва, а саме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Розробка та впровадження високоефективних процесів термічної, хіміко термічної та термомеханічної обробки матеріалів.</li> <li>– Розробка та впровадження високоефективних видів металопродукції з підвищеним комплексом характеристик</li> <li>– Вивчення процесів зношування та руйнування деталей металургійного та гірничого устаткування та розробка методів їх зміцнення та відновлення.</li> <li>– Визначення причин виникнення невідповідної продукції та розробка технологій та методик запобігання їй</li> </ul>

	<p>утворення.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Розробка та впровадження ефективних методів дослідження та випробування матеріалів з метою запобігання утворенню невідповідної продукції та забезпечення впровадження нових процесів та матеріалів</li> <li>– Розробка екологічно ефективних методів обробки матеріалів та методів їх утилізації, рециклінку та зниження шкідливого впливу на довкілля.</li> <li>– Розвиток методів фізичного та математичного моделювання процесів проектування, виготовлення та обробки металів та сплавів.</li> </ul>
<b>Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання</b>	
<p>Придатність до працевлаштування</p>	<p>Посади згідно класифікатору професій України. Відповідно до Класифікатора професій ДК 003:2010 доктор філософії зі спеціальності зі спеціальності 132 Матеріалознавство має право займати наступні посади:</p> <p>1222.1 Головні фахівці - керівники та технічні керівники виробничих підрозділів у промисловості</p> <p>1237 Керівники науково-дослідних підрозділів та підрозділів з науково-технічної підготовки виробництва та інші керівники</p> <p>1238 Керівники проектів та програм</p> <p>2147 Професіонали в галузі гірництва та металургії</p> <p>2147.1 - Науковий співробітник (гірництво, металургія)</p> <p>2147.1 - Науковий співробітник-консультант (гірництво, металургія)</p> <p>2147.2 – Інженер з технічної діагностики</p> <p>2149 Професіонали в інших галузях інженерної справи</p> <p>2310 Викладачі університетів та вищих навчальних закладів</p> <p>Також доктор філософії спеціальності 132 Матеріалознавство може займати посади в державних та приватних компаніях, підприємствах, проектних та дослідницьких інститутах</p>

	технологічного сектора, в галузі прикладних наук та техніки; посади у відділах та лабораторіях наукових установ, профільних кафедрах університетів, академій.
Подальше навчання	Після успішного захисту дисертації та отримання ступінь доктора філософії може продовжувати навчання в докторантурі та / або приймати участь у постдокторських програмах.
<b>Викладання та оцінювання</b>	
Викладання і навчання	Студентоцентроване проблемно-орієнтоване навчання, спрямоване на формування стратегічного, проєктного, вартісного і креативного мислення. Основними формами освітньої активності є: онлайн та офлайн лекції-дискусії; семінари-тренінги за участю викладачів-експертів, фахівців-практиків, кейс-технології, творчі завдання, підготовка аналітичних оглядів, лабораторні роботи з використанням спеціалізованого програмного забезпечення, виконання індивідуальних та групових самостійних завдань, ділові ігри та симуляції; самостійна робота з вивчення оприлюднених на освітній платформі Університету навчальних матеріалів, підготовка наукових, аналітичних звітів; робота з неадаптованими професійними текстами англійською, проходження практики та підготовки кваліфікаційної роботи; менторський супровід під час практики і виконання науково-дослідного проєкту.
Оцінювання	Форми оцінювання поточної роботи: тестування, оцінка активності і результатів участі в інтерактивних форматах роботи, постановці та вирішенні проблем; розв'язання аналітично-розрахункових та дослідницьких завдань, підготовка аналітичних звітів; самооцінювання академічного прогресу шляхом визначення ступеню сформованості груп компетентностей; оцінка вчасності та якості підготовки індивідуальних та групових завдань; оцінка якості виконання звіту з практики, кваліфікаційної роботи магістра Форми оцінювання під час підсумкового контролю: тестування, есе, розв'язання аналітично-розрахункових завдань; захист звіту з практики, кваліфікаційної роботи магістра.



	<p>Підхід до оцінювання: критерієм успішного проходження здобувачем освіти підсумкового оцінювання може бути досягнення ним мінімальних порогових рівнів оцінок за програмними результатами кожного освітнього компоненту під час поточної роботи та/або в ході підсумкового контролю за освітнім компонентом. Оцінювання здійснюється: а) за чотирибальною шкалою: відмінно (рівень досягнення програмного результату навчання 90-100%, за шкалою ECTS – A), добре (75-89%, B – 82-89%, C – 75-81%), задовільно (60-74%, D – 69-74%, E – 60-68%), незадовільно (менше 60%, F – 35-59%, FX – менше 35%); б) за дворівневою шкалою: залік (60-100%, з відповідною оцінкою ECTS), незалік (менше 60% з відповідною оцінкою ECTS).</p>
<b>Ресурсне забезпечення програми</b>	
Кадрове забезпечення	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Кадрове забезпечення програми здійснюється на основі чинних Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності;</li> <li>– Для проведення занять, наставництва під час виконання R&amp;D проекту та практики запрошуються фахівці з активів Групи METINVEST, залучені фахівці із закладів вищої освіти та партнерів ТОВ «ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «METINVEST ПОЛІТЕХНІКА»</li> </ul>
Матеріально-технічне забезпечення та засоби навчання	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навчальні корпуси з тематичними кабінетами, комп'ютерними класами, лабораторіями, актовою залою, пунктом харчування;</li> <li>– полігони і лабораторії на потужностях Активів Групи METINVEST;</li> <li>– спортивний зал, спортивний майданчик;</li> <li>– гуртожиток;</li> <li>– точки бездротового доступу до мережі Інтернет у навчальних корпусах та гуртожитку;</li> <li>– мультимедійне обладнання у всіх лекційних аудиторіях (проектори, електронні дошки тощо);</li> <li>– ліцензійні пакети програмного забезпечення та програмне забезпечення з вільним доступом;</li> <li>– бібліотека з читальним залом, репозитарій, дистанційний доступ до Research4Life, доступ до електронної бібліотеки Kortext;</li> <li>– доступ до системи управління навчальним контентом корпоративний обліковий запис Microsoft із доступом до ліцензійного</li> </ul>

	<p>програмного забезпечення, в т.ч. до центру командної роботи MS Teams, системи управління навчанням Moodle та ін.;</p> <p>– взаємодія з організаційних та фінансовий питань через особистий кабінет у електронних системах Університету</p>
<b>Академічна мобільність</b>	
Національна та міжнародна мобільність	Університет стимулюватиме мобільність і визнаватиме кредити, отримані в рамках національної та міжнародної мобільності за дво- і багатосторонніми угодами та програмами, в яких Університет є стороною або учасником.
Особливості навчання іноземних громадян та осіб без громадянства	-

## III КОМПЕТЕНТНОСТІ ТА ПРОГРАМНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність генерувати нові ідеї, розв'язувати комплексні проблеми в галузі професійної та дослідницько-інноваційної діяльності у сфері матеріалознавства в металургії та гірництві, застосовувати методологію наукової та педагогічної діяльності, а також проводити власне наукове дослідження, результати якого мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення.
Загальні компетентності	<p>ЗК01. Здатність діяти соціально відповідально та свідомо.</p> <p>ЗК02. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>ЗК03. Здатність працювати в міжнародному контексті.</p> <p>ЗК04. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності).</p> <p>ЗК05. Здатність дотримання принципів академічної доброчесності та професійної етики, сформований системний науковий світогляд, та загальний культурний кругозор.</p>
Спеціальні компетентності	<p>СК01. Обізнаність у сфері сучасної філософії науки та техніки. Здатність оцінювати з філософської позиції досягнення сучасної науки та техніки.</p> <p>СК02. Здатність усно і письмово презентувати та обговорювати результати наукових досліджень та/або інноваційних розробок англійською мовою, глибоке розуміння англійських наукових текстів за напрямом досліджень.</p> <p>СК03. Здатність ініціювати та реалізовувати інноваційні комплексні проекти в матеріалознавстві та дотичні до нього міждисциплінарні проекти з урахуванням технічних, економічних, правових, екологічних та етичних аспектів, лідерство під час їх реалізації.</p> <p>СК04. Здатність планувати і виконувати оригінальні дослідження, досягати наукових результатів, які створюють нові знання в матеріалознавстві і дотичних до неї міждисциплінарних напрямках і можуть бути опубліковані у провідних наукових виданнях з металургії та суміжних галузей.</p> <p>СК05. Здатність самовдосконалюватися, презентувати результати досліджень фахівцям і нефхівцям, читати</p>

	<p>лекції, вести спеціалізовані навчальні і наукові семінари.</p> <p>СК06. Здатність застосовувати сучасні методи та інструменти експериментальних і теоретичних досліджень, а також методи моделювання процесів формування структури та комплексу властивостей матеріалів, вміти вибирати відповідне обладнання та технології для розв'язання комплексних проблем металургії.</p> <p>СК07. Здатність до підготовки наукових публікацій та проведення патентних досліджень і забезпечення захисту інтелектуальної власності.</p>
<p>Програмні результати навчання</p>	
<p>РН01. Мати передові концептуальні та методологічні знання з матеріалознавства та на межі предметних галузей, а також дослідницькі навички, достатні для проведення наукових і прикладних досліджень на рівні останніх світових досягнень, отримання нових знань та/або здійснення інновацій.</p> <p>РН02. Вільно презентувати та обговорювати з фахівцями і нефахівцями результати досліджень, наукові та прикладні проблеми металургії іноземною мовою, кваліфіковано відображати результати досліджень у наукових публікаціях в провідних наукових виданнях.</p> <p>РН03. Глибоко розуміти загальні принципи і методи природничих та технічних наук, а також методології наукових досліджень, їх застосування у власних дослідженнях у сфері матеріалознавства та у викладацькій практиці.</p> <p>РН04. Знати основні тенденції, напрями та перспективи створення нових матеріалів різної природи, основ сучасних методів виробництва конструкційних, інструментальних та функціональних матеріалів, матеріалів з відновлювальних джерел.</p> <p>РН05. Використовувати необхідні для обґрунтування висновків докази, зокрема, результати теоретичного аналізу, експериментальних досліджень і математичного та/або комп'ютерного моделювання, наявні емпіричні дані.</p> <p>РН06. 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 та процесів у матеріалознавстві.</p> <p>РН07. Застосовувати сучасні інструменти і технології пошуку, оброблення та аналізу інформації, зокрема, статистичні методи аналізу даних великого обсягу та/або складної структури, бази даних та інформаційні системи.</p>	

PH08. Планувати і виконувати самостійні експериментальні дослідження з матеріалознавства та дотичних міждисциплінарних напрямів з використанням сучасних обладнання та методик, аналізувати результати експериментів у контексті усього комплексу сучасних знань щодо досліджуваної проблеми.

PH09. 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 матеріалознавства з дотриманням норм академічної етики і врахуванням соціальних, екологічних та правових аспектів.

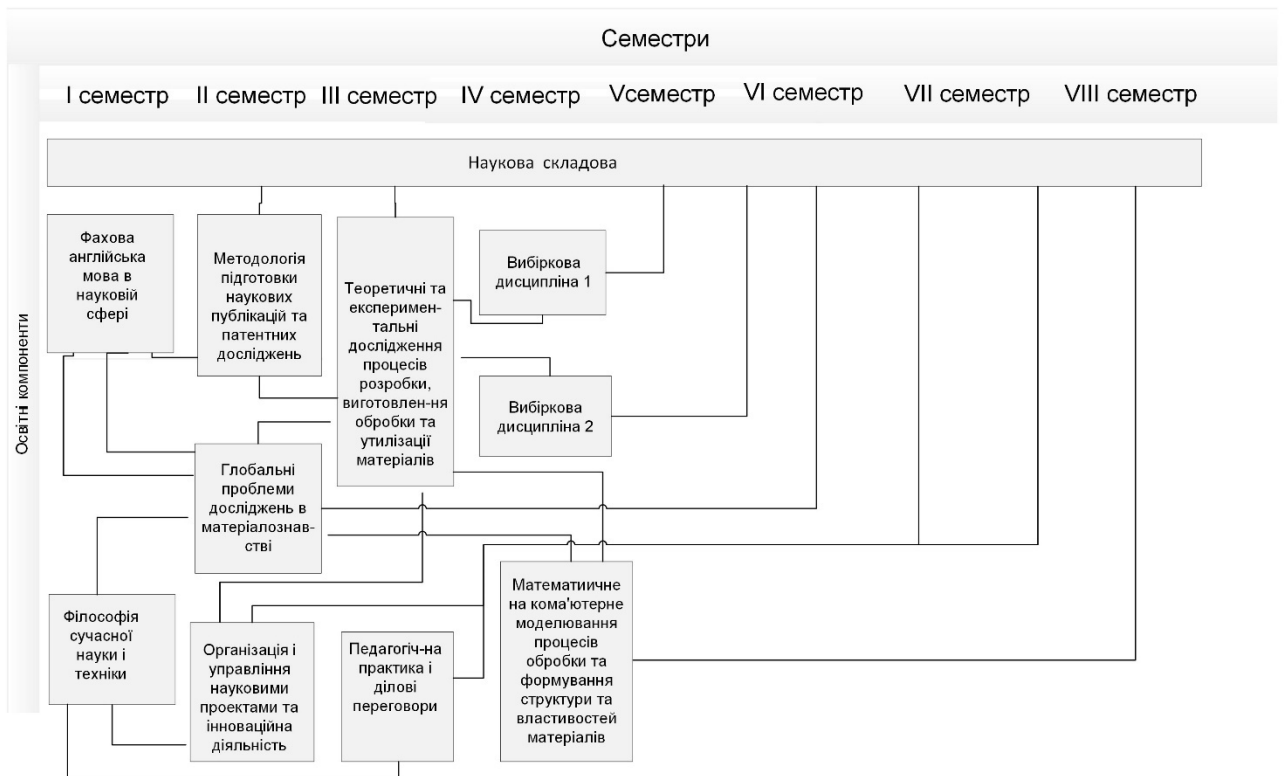
PH10. Уміти досліджувати структуру та властивості матеріалів за допомогою якісної та кількісної металографії, рентгенографії, електронної мікроскопії, визначення механічних та фізичних властивостей, визначати їх відповідність стандартам та/або технічним умовам.

PH11. Уміти презентувати результати досліджень фахівцям і нефахівцям, читати лекції, вести спеціалізовані навчальні і наукові семінари.

#### IV ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТІВ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ ТА ЇХНЯ ЛОГІЧНА ПОСЛІДОВНІСТЬ

Код	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), тренінги, практики, підсумкова атестація)	Обсяг, кредиті в ЄКТС	Форма контролю
<b>Перелік обов'язкових освітніх компонентів</b>			
<b>Освітні компоненти загальнонаукового спрямування</b>			
OK1	Фахова англійська мова в науковій сфері	5,0	Іспит
OK2	Філософія сучасної науки і техніки	4,0	Залік
OK3	Методологія підготовки наукових публікацій та патентних досліджень	3,0	Залік
OK4	Глобальні проблеми досліджень в матеріалознавстві	3,0	Іспит
OK5	Організація і управління науковими проектами та інноваційна діяльність	3,0	Іспит
<b>Освітні компоненти спеціального спрямування</b>			
OK6	Теоретичні та експериментальні дослідження процесів розробки, виготовлення обробки та утилізації матеріалів	5,0	Іспит
OK7	Математичне та комп'ютерне моделювання процесів обробки та формування структури та властивостей матеріалів	4,0	Іспит
OK8	Педагогічна практика і ділові переговори	3,0	Залік
Всього: обсяг обов'язкових освітніх компонентів		30,0	-
<b>Перелік вибірових освітніх компонентів</b>			
BK1	Вибірковий компонент 1	5,0	Залік
BK2	Вибірковий компонент 2	5,0	Залік
Всього: обсяг вибірових освітніх компонентів*		10,0	-
<b>ВСЬОГО</b>		<b>40,0</b>	

## Структурно-логічна схема опанування обов'язкових освітніх компонентів



## V. ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ

Форми атестації здобувачів вищої освіти	Атестація здобувачів ступеня доктора філософії здійснюється у формі публічного захисту дисертації.
Вимоги до дисертації на здобуття ступеня доктора філософії	<p>Дисертація має продемонструвати здатність здобувача розв'язувати комплексні проблеми в галузі професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності в металургії, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та/або професійної практики.</p> <p>Дисертація не повинна містити академічного плагіату, фальсифікації, фабрикації.</p> <p>Дисертація має бути розміщена на сайті закладу вищої освіти або його структурного підрозділу.</p> <p>Дисертація має відповідати іншим вимогам, встановленим законодавством.</p>

## VI. ЗМІСТ НАУКОВОЇ СКЛАДОВОЇ

Термін	Зміст наукової роботи аспіранта	Форма контролю
1 рік	Вибір та обґрунтування теми власного наукового дослідження, визначення змісту, строків виконання та обсягу наукових робіт; вибір та обґрунтування методології проведення власного наукового дослідження, здійснення огляду та аналізу існуючих поглядів та підходів, що розвинулися в сучасній науці за обраним напрямом. Підготовка та публікація не менше 1-ї статті (як правило, оглядової) у наукових фахових виданнях (вітчизняних або закордонних) за темою дослідження; участь у науково-практичних конференціях (семінарах) з публікацією тез доповідей.	Затвердження індивідуального плану роботи аспіранта на вченій раді інституту/факультету, звітування про хід виконання індивідуального плану аспіранта двічі на рік
2 рік	Проведення під керівництвом наукового керівника власного наукового дослідження, що передбачає вирішення дослідницьких завдань шляхом застосування комплексу теоретичних та емпіричних методів. Підготовка та публікація не менше 1-ї статті у наукових фахових виданнях (вітчизняних або закордонних) за темою дослідження; участь у науково-практичних конференціях (семінарах) з публікацією тез доповідей.	Звітування про хід виконання індивідуального плану аспіранта двічі на рік
3 рік	Аналіз та узагальнення отриманих результатів власного наукового дослідження; обґрунтування	Звітування про хід виконання



	наукової новизни отриманих результатів, їх теоретичного та/або практичного значення. Підготовка та публікація не менше 1-ї статті у наукових фахових виданнях за темою дослідження; участь у науково-практичних конференціях (семінарах) з публікацією тез доповідей.	індивідуального плану аспіранта двічі на рік
4 рік	Оформлення наукових досягнень аспіранта у вигляді дисертації, підведення підсумків щодо повноти висвітлення результатів дисертації в наукових статтях відповідно чинних вимог. Впровадження одержаних результатів та отримання підтверджувальних документів. Подання документів на попередню експертизу дисертації. Підготовка наукової доповіді для випускної атестації (захисту дисертації).	Звітування про хід виконання індивідуального плану аспіранта двічі на рік. Надання висновку про наукову новизну, теоретичне та практичне значення результатів дисертації.



VIII. МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ  
КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

Компоненти	Назви	Компетентності											
		Загальні					Фахові (спеціальні)						
		ЗК 01	ЗК 02	ЗК 03	ЗК 04	ЗК 05	СК 01	СК 02	СК 03	СК 04	СК 05	СК 06	СК 07
OK1	Фахова англійська мова в науковій сфері			+	+			+					
OK2	Філософія сучасної науки і техніки	+				+	+						
OK3	Методологія підготовки наукових публікацій та патентних досліджень		+			+		+		+	+		+
OK4	Глобальні проблеми досліджень в матеріалознавстві	+	+	+					+				
OK5	Організація і управління науковими проектами та інноваційна діяльність	+			+				+				
OK6	Теоретичні та експериментальні дослідження процесів розробки, виготовлення обробки та утилізації матеріалів		+						+	+		+	
OK7	Математичне та комп'ютерне моделювання процесів обробки та формування структури та властивостей матеріалів										+		+
OK8	Педагогічна практика і ділові переговори				+			+				+	