

## **ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА**

### **«МАТЕРІАЛОЗНАВСТВО В МЕТАЛУРГІЇ ТА ГІРНИЦТВІ»**

<b>рівень вищої освіти</b>	третій (освітньо-науковий)
<b>галузь знань</b>	13 Механічна інженерія
<b>спеціальність</b>	132 Матеріалознавство
<b>освітня кваліфікація</b>	Доктор філософії за спеціальністю «Матеріалознавство»

**ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ  
«МАТЕРІАЛОЗНАВСТВО В МЕТАЛУРГІЇ ТА ГІРНИЦТВІ»**

**Первісна редакція**

Розроблено проєктною командою у складі:

№	ПІБ	Науковий ступінь, вчене звання, найменування посади
1.	Пашинський Володимир Вікторович	доктор технічних наук, доцент, завідувач кафедри металургії, матеріалознавства та організації виробництва
2.	Грудкіна Наталія Сергіївна	доктор технічних наук, доцент, завідувачка кафедри природничо-наукових та загальноінженерних дисциплін
3.	Кухар Володимир Валентинович	доктор технічних наук, професор, проректор з науково-дослідної роботи
4.	Бойко Ігор Олександрович	кандидат технічних наук, доцент кафедри металургії, матеріалознавства та організації виробництва
5.	Пашинська Олена Генріхівна	доктор технічних наук, старший науковий співробітник, професор кафедри природничо-наукових та загальноінженерних дисциплін
6.	Головатюк Андрій Анатолійович	здобувач освіти

*Початкова редакція проєкту освітньої програми рекомендована до громадського обговорення на засіданні кафедри гірничої справи*

протокол № 3  
від 11.10.2023 р.

Завідувач кафедри:



Володимир ПАШИНСЬКИЙ

Відгуки від стейкхолдерів:

№	ПІБ	Найменування посади
1.	Ахонін Сергій Володимирович	Інститут електрозварювання ім. Є.О. Патона Національної академії наук України, заступник директора з наукової роботи, доктор технічних наук, професор
2.	Смирнов Олексій Миколайович	Фізико-технологічний інститут металів та сплавів, завідувач відділу магнітної гідродинаміки, доктор технічних наук, професор
3.	Горбатенко Владислав Володимирович	ТОВ «МЕТІНВЕСТ-СМЦ», заступник генерального директора з розвитку нових продуктів, кандидат технічних наук

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

Керівник департаменту з навчальної роботи

та управління якістю освіти



Наталія ТОРОПЧЕНКО

Проректор з науково-дослідної роботи



Володимир КУХАР

Затверджено на засіданні Вченої ради ТОВ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА» (Протокол № 4 від 21.03.2024 р.). Введено в дію: наказ №61/22.03.2024

Ректор



Олександр ПОВАЖНИЙ

## I ПРЕАМБУЛА

1.1 Ця освітньо-наукова програма розроблена на підставі Законів України «Про освіту», «Про вищу освіту», Постанов Кабінету Міністрів України «Про затвердження Національної рамки кваліфікацій», «Про затвердження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти», «Про затвердження Порядку підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук у закладах вищої освіти (наукових установах)», «Про затвердження Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії» (зі змінами), наказів МОН України «Про унесення змін до Методичних рекомендацій щодо розроблення стандартів вищої освіти», «Про затвердження Вимог до міждисциплінарних освітніх (наукових) програм», «Про затвердження Положення про порядок відрахування, переривання навчання, поновлення і переведення осіб, які навчаються у закладах вищої освіти, та надання їм академічної відпустки», Листа МОН України щодо використання зразку освітньо-професійної програми №1/9-239 від 28.04.2017 р., Національного класифікатора України: Класифікатор професій ДК 003:2010, INTERNATIONAL STANDARD CLASSIFICATION OF EDUCATION Fields of education and training 2013 (ISCED-F 2013) – Detailed field descriptions, Статуту ТОВ «ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА», Положення про концепції освітньої діяльності, освітні програми, робочі програми та силабуси освітніх компонентів у ТОВ «ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА», Положення про підготовку здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук в аспірантурі та докторантурі ТОВ «ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА. Стандарт вищої освіти за спеціальністю 132 Матеріалознавство на третьому (освітньо-науковому) рівні відсутній. Освітня програма спрямована на реалізацію професійного стандарту на групу професій «Викладачі закладів вищої освіти» (затверджений наказом Міністерства розвитку економіки, сільського господарства та торгівлі №610 від 23.03.2021).

1.2 Пропозиції щодо удосконалення змісту освітньої програми можна спрямовувати на офіційну юридичну адресу ТОВ «ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА» або скористатися засобами, доступними на офіційному вебсайті Університету за посиланням: <https://metinvest.university>.

## II ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

<b>Загальна інформація</b>	
<b>Назва освітньої програми</b>	Матеріалознавство в металургії та гірництві
<b>Ступінь вищої освіти, освітня кваліфікація</b>	Доктор філософії, доктор філософії з матеріалознавства
<b>Рівень / цикл</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– за Національною рамкою кваліфікацій України – 8 рівень;</li> <li>– за Qualifications Framework for the European Higher Education Area (QF-EHEA) – Master's degree (Third cycle);</li> <li>– за European Qualifications Framework (EQF-LLL) – Level 8</li> </ul>
<b>Тип диплому та обсяг освітньої програми</b>	<p>Диплом: одиничний</p> <p>Обсяг освітньої складової – 48 кредитів ЄКТС / 2 роки</p> <p>Термін навчання – 4 роки (за умови дострокового захисту дисертаційної роботи термін навчання може бути меншим, однак не меншим за 2 роки).</p> <p>Наукова складова передбачає проведення власного дослідження та оформлення його результатів у вигляді дисертації.</p>
<b>Передумови вступу</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Для здобуття освітньо-наукового ступеня доктора філософії можуть вступати особи, що здобули кваліфікацію 7 рівня за Національною рамкою кваліфікацій</li> <li>– Програми фахових вступних випробувань для осіб, які здобули попередній рівень вищої освіти, передбачають перевірку набуття особою компетентностей та результатів навчання, що визначені стандартом вищої освіти зі спеціальності 132 Матеріалознавство для другого (магістерського) рівня вищої освіти в рамках основного (для всіх) та додаткового (для тих, хто отримав вищу освіту магістерського рівня за іншою спеціальністю) вступних випробувань</li> </ul>
<b>Наявність акредитації</b>	-
<b>Мови викладання</b>	Українська
<b>Мета і особливості програми</b>	
<p><b>Мета програми:</b> забезпечення підготовки фахівців, здатних 1) самостійно формулювати та ефективно розв'язувати задачі дослідницького характеру та генерувати нові знання і розв'язувати комплексні проблеми професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності в галузі матеріалознавства у закладах вищої освіти, наукових установах, у бізнесі, 2) реалізовувати інші навички результативної професійної діяльності, що у сукупності створить передумови для їхньої конкурентоспроможності на ринку праці, саморозвитку та реалізації як громадянина</p>	
<b>Предметна область програми</b>	<p><u>Об'єкти діяльності:</u> явища та процеси, пов'язані з формуванням структури та властивостей металевих, неметалевих, композиційних та функціональних матеріалів, технологіями їх виготовлення, обробки, експлуатації та атестації, сукупність методів та інструментів матеріалознавчих досліджень.</p> <p><u>Теоретичний зміст предметної області:</u></p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Створення і застосування нових матеріалів у сферах металургії та гірництва, вплив умов формування та різноманітних факторів (температура, тиск, опромінювання, середовище, умови використання тощо) на їх структуру, фізичні, хімічні, технологічні, експлуатаційні та функціональні властивості, методи управління властивостями матеріалів</li> <li>– 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</li> </ul> <p><u>Методи, методики та технології:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– 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;</li> <li>– технології обробки матеріалів, методи контролю якості та визначення фізичних та механічних характеристик матеріалів;</li> <li>– сучасні методи та технології організаційного, інформаційного та нормативно-правового забезпечення виробництва та наукових досліджень.</li> </ul> <p><u>Інструментарій та обладнання:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– експериментальне обладнання для досліджень в сфері матеріалознавства і суміжних галузей, технологічне обладнання термічної, хіміко-термічної та термодіформаційної обробки матеріалів, зварювання, поверхневого зміцнення та адитивних технологій, спеціалізоване програмне забезпечення;</li> <li>– інформаційно-комунікаційні технології.</li> </ul>
<b>Вид програми</b>	Освітньо-наукова
<b>Фокус освітньої програми</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– 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, утилізацією та атестацією матеріалів та виробів з них з урахуванням економічних та екологічних аспектів гірництва та металургії;</li> <li>– навички організації та здійснення наукової та науково-педагогічної діяльності</li> </ul>
<b>Особливості освітньої програми</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– інтерактивне навчання з практичною та академічною складовою, зокрема навчання за матеріалами та із залученням фахівців-практиків від Групи METINVEST та участь у виконанні досліджень для активів Групи</li> </ul>

	<p>МЕТІНВЕСТ;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– комбінування онлайн-навчання через Центр командної роботи Microsoft Teams та офлайн-навчання на лабораторно-тренінгових сесіях на активах Групи МЕТІНВЕСТ; проведення лабораторних досліджень та виконання дослідницьких завдань на лабораторно-виробничих потужностях активів Групи МЕТІНВЕСТ;</li> <li>– використання англійськомовних джерел літератури та статистичних даних;</li> <li>– необхідність поглиблено та від початку програми працювати над дисертаційною роботою, як в рамках навчальної складової навчання, так і в рамках наукової складової, з отриманням постійного зворотного зв'язку від керівника;</li> <li>– формування індивідуальної траєкторії здійснюється із запропонованого переліку освітніх компонентів, і спрямоване на поглиблене вивчення питань, що дотичні до тематики дисертаційного дослідження;</li> <li>– основні напрями наукової діяльності: <ul style="list-style-type: none"> <li>а) процеси розробки, впровадження, виготовлення та утилізації високоефективних матеріалів для металургії та гірництва, а саме:</li> <li>б) розробка та впровадження високоефективних процесів термічної, хіміко термічної та термомеханічної обробки матеріалів.</li> <li>в) розробка та впровадження високоефективних видів металопродукції з підвищеним комплексом характеристик</li> <li>г) вивчення процесів зношування та руйнування деталей металургійного та гірничого устаткування та розробка методів їх зміцнення та відновлення.</li> <li>д) визначення причин виникнення невідповідної продукції та розробка технологій та методик запобігання її утворення.</li> <li>е) розробка та впровадження ефективних методів дослідження та випробування матеріалів з метою запобігання утворенню невідповідної продукції та забезпечення впровадження нових процесів та матеріалів</li> <li>ж) розробка екологічно ефективних методів обробки матеріалів та методів їх утилізації, рециклінку та зниження шкідливого впливу на довкілля.</li> <li>з) розвиток методів фізичного та математичного моделювання процесів проектування, виготовлення та обробки металів та сплавів та інші</li> </ul> </li> </ul>
<b>Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання</b>	
<b>Придатність до працевлаштування</b>	<p>Права випускників на працевлаштування не обмежуються. Професійні назви робіт, які може виконувати випускник (ДК 003: 2015 із змінами):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– 1222.1 Головні фахівці-керівники та технічні керівники виробничих підрозділів у промисловості;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– 1237 Керівники науково-дослідних підрозділів та підрозділів з науково-технічної підготовки виробництва та інші керівники;</li> <li>– 1238 Керівники проектів та програм (Керівник проектів та програм у сфері матеріального виробництва);</li> <li>– 2147.1 Молодший науковий співробітник;</li> <li>– 2147.2 – Інженер-технолог (металургія)</li> <li>– 2147.2 – Інженер з технічної діагностики</li> <li>– 2149.2 – Інженер з якості</li> <li>– 2149.2 – Консультант (у певній галузі інженерної справи)</li> <li>– 2447.1 Молодший науковий співробітник (проекти та програми у сфері матеріального та нематеріального виробництва)</li> <li>– 2310.2 Асистент, викладач вищого навчального закладу.</li> </ul> <p>Також доктор філософії спеціальності 132 Матеріалознавство може займати посади в державних та приватних компаніях, підприємствах, проектних та дослідницьких інститутах технологічного сектора, в галузі прикладних наук та техніки; посади у відділах та лабораторіях наукових установ, профільних кафедрах університетів, академій.</p>
<b>Подальше навчання</b>	Можливість здобуття наукового ступеня доктора наук. Отримання додаткових кваліфікацій в системі освіти дорослих
<b>Викладання та оцінювання</b>	
<b>Викладання і навчання</b>	Студентоцентроване проблемно-орієнтоване навчання, спрямоване на формування наукового 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, лабораторні роботи з використанням спеціалізованого програмного забезпечення, виконання індивідуальних та групових самостійних завдань, самостійна робота з вивчення оприлюднених на освітній платформі і в репозитарії Університету наукових і навчальних матеріалів, робота з науковими публікаціями у науково-метричних базах Scopus, Web of Science, на видавничих та інформаційних платформах (SSRN, Wiley Online Library, JSTOR, Researchgate та ін.); підготовка наукових і аналітичних звітів; робота з професійними текстами англійською, підготовка тез доповідей на наукові конференції, написання наукових статей та підготовка дисертаційної роботи під керівництвом наукового керівника.
<b>Оцінювання</b>	<u>Навчальна складова.</u> <u>Форми оцінювання:</u> розв'язання аналітично-розрахункових та дослідницьких завдань, підготовка наукових і аналітичних звітів; самооцінювання академічного прогресу шляхом

	<p>визначення ступеню сформованості груп компетентностей, екзамену (іспити), захист звіту з науково-педагогічної практики; заліки з освітніх компонентів.</p> <p><u>Підхід до оцінювання навчальної складової:</u> критерієм успішного проходження здобувачем освіти підсумкового оцінювання з компонентів освітньої складової 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 за прийнятими в Університеті шкалами оцінювання: 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 – 67-74%, E – 60-66%), 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> <p><u>Наукова складова.</u></p> <p><u>Форми оцінювання:</u> періодична атестація здобувачів у вигляді звітування щодо виконання індивідуального плану роботи аспіранта та оцінки матеріалів, що підтверджують виконання зазначених у звіті планових показників наукової діяльності аспіранта (оцінка апробації результатів дослідження на міжнародних наукових та науково-практичних конференціях, публікації результатів наукових досліджень у наукових виданнях категорії «Б», та виданнях, що входять до наукометричних баз Scopus, Web of Science, дотримання термінів виконання дослідження тощо), оцінювання результатів виконання дослідження науковим керівником, публічна презентація здобувачем наукових результатів дисертації та її обговорення на засіданні базового структурного підрозділу Університету, рецензування дисертаційної роботи, публічний захист дисертації у разовій спеціалізованій вченій раді.</p> <p><u>Підхід до оцінювання наукової складової</u> реалізується в рамках законодавства України та відповідних внутрішніх нормативних документів Університету з урахуванням вимог академічної доброчесності</p>
<b>Ресурсне забезпечення програми</b>	
<b>Кадрове забезпечення</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Кадрове забезпечення програми здійснюється на основі чинних Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності;</li> <li>– Для проведення занять, запрошуються фахівці з активів Групи METINVEST, залучені фахівці із закладів вищої освіти та партнерів ТОВ «ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «METINVEST ПОЛІТЕХНІКА»</li> </ul>
<b>Матеріально-забезпечення та засоби навчання технічне</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навчальні корпуси з тематичними кабінетами, комп'ютерними класами, лабораторіями, актовюю залом, пунктом харчування;</li> <li>– полігони і лабораторії на потужностях Активів Групи</li> </ul>



	<p>МЕТІНВЕСТ;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– спортивний зал, спортивний майданчик;</li> <li>– бібліотека з читальним залом, репозитарій, дистанційний доступ до Research4Life, доступ до електронної бібліотеки Kortext;</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 Qform, MAPLE, MATLAB;</li> <li>– корпоративний обліковий запис Microsoft із доступом до ліцензійного програмного забезпечення, в т.ч. до центру командної роботи MS Teams, системи управління навчанням Moodle та ін.</li> </ul>
<b>Академічна мобільність</b>	
<b>Національна та міжнародна мобільність</b>	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
<b>Особливості навчання іноземних громадян та осіб без громадянства</b>	– -

### III КОМПЕТЕНТНОСТІ ТА ПРОГРАМНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

<b>Компетентності</b>	
<b>Інтегральна компетентність</b>	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
<b>Загальні компетентності</b>	<p>ЗК01. Здатність аналізувати, оцінювати й синтезувати нові ідеї, ініціювати, розробляти і управляти інноваційними комплексними проектами</p> <p>ЗК02. Здатність розв'язувати комплексні проблеми в галузі гірництва і суміжних предметних областей на основі системного наукового світогляду та загального культурного кругозору із дотриманням принципів професійної етики та академічної доброчесності</p> <p>ЗК03. Здатність до використання іноземних мов у професійній та науковій діяльності та працювати в міжнародному контексті</p> <p>ЗК04. Здатність ефективно працювати в команді, проявляти лідерські здібності, приймати стратегічні рішення, діяти соціально відповідально і свідомо</p> <p>ЗК05. Знання і розуміння предметної області і професійної діяльності, володіння навичками критичного мислення, здатність до професійного розвитку</p> <p>ЗК06. Володіння комунікативними навичками; здатність проявляти емпатію, толерантність та повагу до культурної різноманітності, діяти на основі етичних міркувань</p>
<b>Фахові компетентності</b>	<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 нефахівцям, читати 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>СК08. Здатність реєструвати права інтелектуальної власності на отримані результати наукових досліджень відповідно основним напрямам розвитку гірництва та суміжних галузей;</p> <p>СК09. Здатність організовувати та здійснювати науково-педагогічну діяльність з використанням сучасних освітніх технологій і методів, кращих практик у професійній діяльності.</p> <p>СК10. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології для пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел</p>
--	--

#### **Програмні результати навчання**

- 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- РН05. Використовувати необхідні для обґрунтування висновків докази, зокрема, результати теоретичного аналізу, експериментальних досліджень і математичного та/або комп'ютерного моделювання, наявні емпіричні дані.
- 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.
- 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.
- РН08. 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.

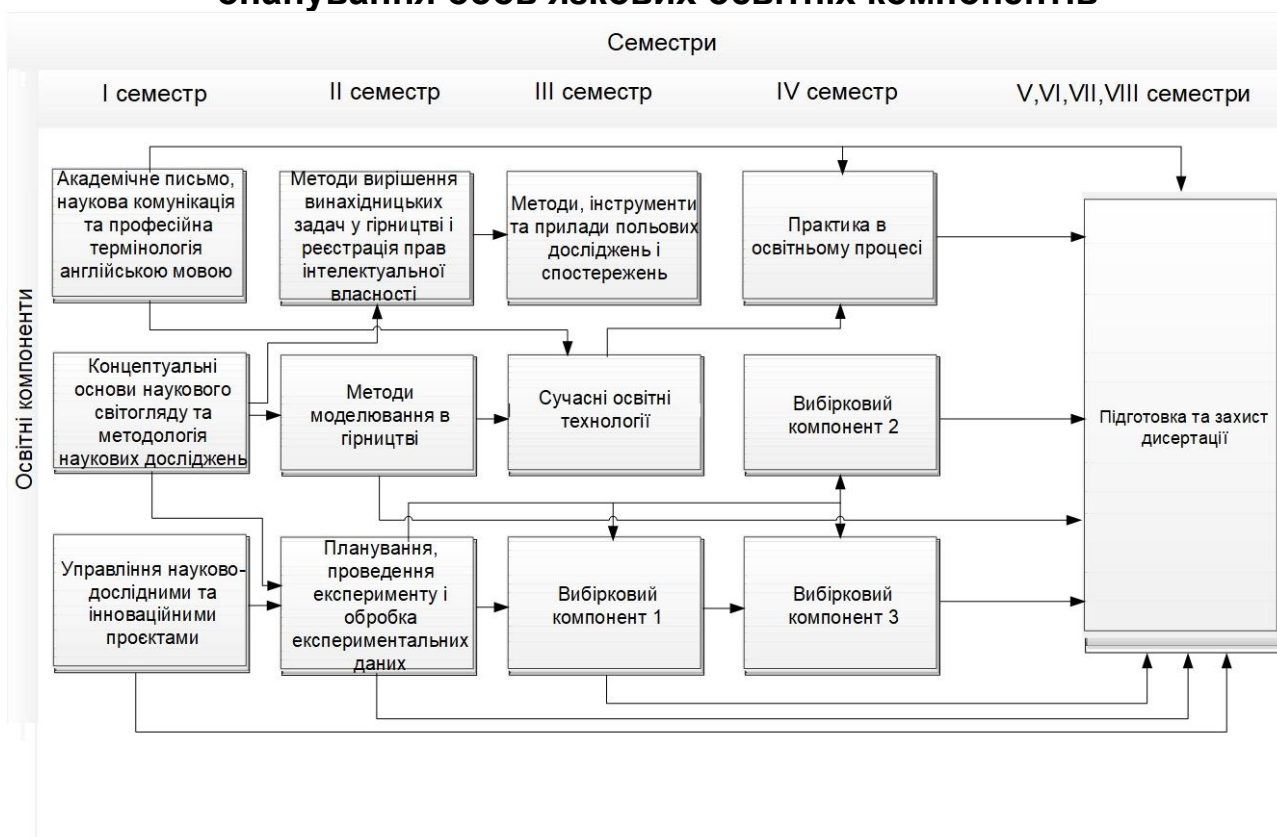
PH12. Реєструвати права інтелектуальної власності на отримані результати наукових досліджень відповідно основним напрямам розвитку гірництва та суміжних галузей;

PH13. Організовувати і здійснювати освітній процес у вищій освіті, його наукове, навчально-методичне та нормативне забезпечення, розробляти і викладати загальноінженерні та спеціальні навчальні дисципліни з матеріалознавства і дотичних предметних областей у закладах вищої освіти.

#### IV ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТІВ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ ТА ЇХНЯ ЛОГІЧНА ПОСЛІДОВНІСТЬ

Код	<i>Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти/роботи, практики, кваліфікаційна робота)</i>	<i>Кількість кредитів ЄКТС</i>	<i>Форма підсумкового контролю</i>
<b>Обов'язкові компоненти ОП</b>			
OK1	Академічне письмо, наукова комунікація та професійна термінологія англійською мовою	4,0	Іспит
OK2	Концептуальні основи наукового світогляду та методологія наукових досліджень	4.0	Іспит
OK3	Управління науково-дослідними та інноваційними проектами	4.0	Залік
OK4	Стратегічні напрямки досліджень та кращі практики в матеріалознавстві	4.0	Іспит
OK5	Експериментальні дослідження процесів розробки, виготовлення обробки та утилізації матеріалів	4.0	Іспит
OK6	Математичне та комп'ютерне моделювання процесів обробки та формування структури та властивостей матеріалів	4.0	Залік
OK7	Спецкурс з вибраних проблем матеріалознавства в гірничо-металургійному комплексі	4.0	Іспит
OK8	Сучасні освітні технології	4.0	Іспит
OK9	Практика в освітньому процесі	4.0	Залік
<b>Всього: обсяг обов'язкових освітніх компонентів</b>		<b>36,0</b>	
<b>Вибіркові компоненти ОП</b>			
ВК1	Вибірковий компонент	4.0	Залік
ВК2	Вибірковий компонент	4.0	Залік
ВК3	Вибірковий компонент	4.0	Залік
<b>Всього: обсяг вибіркових освітніх компонентів</b>		<b>12,0</b>	
<b>ВСЬОГО</b>		<b>48,0</b>	

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



## V НАУКОВА СКЛАДОВА ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ

<b>Підготовка дисертаційної роботи</b>	До завершення терміну навчання
<b>Підготовка наукових публікацій</b>	Не менше трьох наукових публікацій відповідно до чинного Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії
<b>Участь у науково-практичних конференціях</b>	Не менше трьох, в т.ч. одна – на міжнародній конференції з виступом/публікацією англійською мовою
<b>Виконання науково-дослідних робіт</b>	Дисертаційна робота має виконуватися в рамках хоча б однієї зареєстрованої в установленому порядку науково-дослідної роботи спільно з керівником(ами)
<b>Отримання висновку наукового керівника (керівників) з оцінкою роботи здобувача у процесі підготовки дисертації та виконання індивідуального плану наукової роботи та індивідуального навчального плану</b>	Не пізніше, ніж протягом дев'яти місяців до завершення нормативного строку навчання за акредитованою освітньо-науковою програмою
<b>Подання письмової заяви про отримання висновку про наукову новизну, теоретичне та практичне значення результатів дисертації</b>	Не пізніше, ніж протягом дев'яти місяців до завершення нормативного строку навчання за акредитованою освітньо-науковою програмою. До заяви додаються дисертація в друкованому вигляді та електронній формі, наукові публікації (або їх копії), в яких висвітлено наукові результати дисертації, довідка про виконання освітньо-наукової програми та висновок наукового керівника (керівників)
<b>Проведення публічної презентації наукових результатів дисертації та її</b>	Не пізніше ніж протягом шести місяців до завершення нормативного строку навчання за акредитованою освітньо-

<b>обговорення на засіданні кафедри, що виконує відповідну освітньо-наукову програму та здійснює підготовку здобувача</b>	науковою програмою за письмовою заявою про отримання такого висновку, в т.ч. після доопрацювання дисертації, або на поновлення в закладі для завершення виконання відповідної освітньо-наукової програми у разі відрахування
<b>Подання письмової заяви утворення разової спеціалізованої вченої ради</b>	Не пізніше, ніж через два тижня після отримання висновку про наукову новизну, теоретичне та практичне значення результатів дисертації

## **VI ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ**

Атестація здійснюється у формі публічного захисту дисертації. Дисертація на здобуття ступеня доктора філософії є самостійним розгорнутим дослідженням, що пропонує розв'язання комплексної проблеми в сфері матеріалознавства (зокрема, в металургії та гірництві) або на її межі з іншими спеціальностями, результати якого мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення, становлять оригінальний внесок у розвиток виробничих технологій та оприлюднені у наукових публікаціях в рецензованих наукових виданнях. Дисертація не повинна містити академічного плагіату, фальсифікації, фабрикації.

Дисертація має бути розміщена на сайті закладу вищої освіти. Інші вимоги до дисертації, порядку підготовки та проведення процедури атестації визначаються законодавством України та Положенням про організацію атестації здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії у ТОВ «ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА».

## VII МАТРИЦЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ВІДПОВІДНИМИ КОМПОНЕНТАМИ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

Коди	Назви	Програмні результати навчання											
		PH1	PH2	PH3	PH4	PH5	PH6	PH7	PH8	PH9	PH10	PH11	PH12
OK1	Академічне письмо, наукова комунікація та професійна термінологія англійською мовою		+	+							+		
OK2	Концептуальні основи наукового світогляду та методологія наукових досліджень		+	+		+	+	+	+				
OK3	Управління науково-дослідними та інноваційними проєктами		+	+		+		+	+				
OK4	Стратегічні напрямки досліджень та кращі практики в матеріалознавстві	+	+		+	+		+		+		+	
OK5	Експериментальні дослідження процесів розробки, виготовлення обробки та утилізації матеріалів	+	+		+		+	+	+			+	+
OK6	Математичне та комп'ютерне моделювання процесів обробки та формування структури та властивостей матеріалів	+	+	+	+		+	+	+			+	+
OK7	Спецкурс з вибраних проблем матеріалознавства в гірничо-металургійному комплексі		+	+		+					+		
OK8	Сучасні освітні технології	+			+		+	+				+	+
OK9	Практика в освітньому процесі	+	+	+							+		



## VIII МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

Коди	Назви	Компетентності											
		Загальні				Фахові (спеціальні)							
		ЗК1	ЗК2	ЗК3	ЗК4	СК1	СК2	СК3	СК4	СК5	СК6	СК7	СК8
OK1	Академічне письмо, наукова комунікація та професійна термінологія англійською мовою			+	+				+	+	+		
OK2	Концептуальні основи наукового світогляду та методологія наукових досліджень	+	+			+			+		+	+	+
OK3	Управління науково-дослідними та інноваційними проєктами	+	+		+	+	+	+	+			+	+
OK4	Стратегічні напрямки досліджень та кращі практики в матеріалознавстві	+	+			+	+		+	+		+	+
OK5	Експериментальні дослідження процесів розробки, виготовлення обробки та утилізації матеріалів	+	+			+	+	+					
OK6	Математичне та комп'ютерне моделювання процесів обробки та формування структури та властивостей матеріалів	+	+			+	+	+	+				
OK7	Спецкурс з вибраних проблем матеріалознавства в гірничо-металургійному комплексі	+		+	+		+				+		
OK8	Сучасні освітні технології	+	+			+							+
OK9	Практика в освітньому процесі	+	+	+	+		+				+		