

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ НАУКИ І ТЕХНОЛОГІЙ**

**ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА**

Матеріалознавство  
назва програми

третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти

спеціальність 132 Матеріалознавство  
(код та назва)

галузь знань 13 Механічна інженерія  
(шифр та назва)

кваліфікація доктор філософії з матеріалознавства

**«ЗАТВЕРДЖЕНО»**

вченою радою УДУНТ

26.04.2024 р. протокол № 9

**«ВВЕДЕНО В ДІЮ»**

наказом № 50 від 26.04.2024 р.

В.о. ректора

професор

Костянтин СУХИЙ



Дніпро 2024

## ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ

### освітньо-наукової програми

Матеріалознавство

(назва освітньо-наукової програми)

третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти

**Перший проректор**

  
(підпис)

Анатолій РАДКЕВИЧ  
(Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

"22" 04 2024 р.

**Проректор з наукової роботи**

  
(підпис)

Юрій ПРОЙДАК  
(Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

"22" 04 2024 р.

**Рада якості освітньої діяльності**  
Голова

  
(підпис)

Анатолій РАДКЕВИЧ  
(Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

протокол № 4 від "23" 04 2024 р.

**Навчально-науковий центр з підготовки кадрів вищої освіти**  
Керівник

  
(підпис)

Наталія МАКАРЧЕНКО  
(Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

"22" 04 2024 р.

**Директор ННІ ІПБТ**

  
(підпис)

Олександр ВЕЛИЧКО  
(Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

"22" 04 2024 р.

**Рада аспірантів**  
Голова

  
(підпис)

Євген Максим  
(Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

"22" 04 2024 р.

**Реєстраційний номер** 03/2-2024  Н. Макаренко

(Підпис завідувача відділом аспірантури та докторантури)

"24" 04 2024 р.

**ПЕРЕДМОВА**  
**освітньо-наукової програми**

**Матеріалознавство**

(назва освітньої програми)

третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти

Проект освітньо-наукової програми (ОНП) схвалено на засіданні Групи забезпечення якості освітньої програми "Матеріалознавство" третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти (ГЗЯОП) (протокол № 4 від 15 квітня 2024 р.) та винесено на громадське обговорення. Після доопрацювання за результатами громадського обговорення, ухвалення на засіданні ГЗЯОП (протокол № 5 від 20 травня 2024 р.) ОНП внесена на затвердження Вченої Ради УДУНТ.

**ПІДСТАВА:** Зміст ОНП переглянуто у зв'язку з реорганізацією Державного вищого навчального закладу «Український державний хіміко-технологічний університет» та Придніпровської державної академії будівництва та архітектури шляхом приєднання їх до Українського державного університету науки і технологій (УДУНТ) відповідно до розпорядження Кабінету Міністрів України від 11.07.2023 р. № 620-р «Про реорганізацію Державного вищого навчального закладу «Український державний хіміко-технологічний університет» та Придніпровської державної академії будівництва та архітектури». А також у зв'язку із введенням дію нових/внесенням змін до діючих нормативних документів УДУНТ ("Положення про групу забезпечення якості освітньої програми", "Порядок визнання результатів навчання та компетентностей здобутих у неформальній та/або інформальній освіті", "Положення про порядок реалізації права на академічну мобільність учасників освітнього процесу УДУНТ", "Кодексу академічної доброчесності", наказ ректора УДУНТ від 01 квітня 2024 р. № 10 "Про затвердження форми освітньо-наукової програми третього рівня вищої освіти" та ін.) та з урахуванням пропозицій стейкхолдерів.

Освітня програма вперше введена в дію на підставі рішення вченої ради НМетАУ від 25.04.2016р. (протокол № 4).

Програму акредитовано Національним агентством із забезпечення якості вищої освіти. Сертифікат про акредитацію № 3202 від 20.04.2022 р.

Зміни до програми вносились:

- рішенням вченої ради НМетАУ від 26.06.2020р., протокол № 4 (наказ НМетАУ № 7 від 26.06.2020р.);

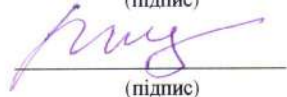
- рішенням вченої ради УДУНТ від 28.12.2021р., протокол № 3 (наказ УДУНТ № 43 від 28.12.2021р.) згідно з Наказом МОН України від 26.04.2021р. № 464 "Про утворення Українського державного університету науки і технологій" ОНП "Матеріалознавство" третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти започаткована з метою продовження її реалізації в Українському державному університеті науки і технологій.

### Розробники програми

1. Тетяна МИРОНОВА, докт. техн. наук, професор, професор кафедри матеріалознавства та термічної обробки металів - гарант
2. Володимир ВОВЧУК, докт. техн. наук, професор, завідувач кафедри матеріалознавства та обробки матеріалів
3. Олег ГІРІН, докт. техн. наук, професор, завідувач кафедри матеріалознавства
4. Андрій САМСОНЕНКО, канд. техн. наук, доцент, доцент кафедри обробки металів тиском



(підпис)



(підпис)



(підпис)



(підпис)

### До ОНП надані такі відгуки (рецензії)

1. Завідувач відділу процесів та машин обробки металів тиском Інституту чорної металургії ім. З.І. Некрасова НАН України, д.т.н. Приходько І.Ю.
2. Завідувач кафедри технології виробництва Дніпровського національного університету імені Олеся Гончара, проф., д.т.н. Санін А.Ф.

**1. Профіль освітньої програми**  
 спеціальність 136 Матеріалознавство  
 назва ОНП Матеріалознавство

<b>1.1 - Загальна інформація</b>	
Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу	Український державний університет науки і технологій. Навчально-науковий інститут «Інститут промислових та бізнес технологій»: кафедра матеріалознавства та термічної обробки металів, кафедра обробки металів тиском, кафедра покриттів, композиційних матеріалів і захисту металів. Навчально-науковий інститут «Український державний хіміко-технологічний університет»: кафедра матеріалознавства Навчально-науковий інститут «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури»: кафедра матеріалознавства та обробки матеріалів.
Ступінь вищої освіти та назва освітньої кваліфікації	Доктор філософії Кваліфікація – доктор філософії з матеріалознавства
Офіційна назва освітньої програми	Матеріалознавство
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом доктора філософії, обсяг освітньої складової освітньо-наукової програми підготовки доктора філософії становить 47 кредитів ЄКТС, загальний термін навчання 4 роки
Наявність акредитації	Національне агентство із забезпечення якості вищої освіти. Сертифікат про акредитацію освітньої програми № 3202. Термін дії до 01.07.2027 р.
Цикл/рівень	НРК України – 8 рівень FQ-EHEA – третій цикл EQF-LLL – 8 рівень
Передумови	Особа має право здобувати ступінь доктора філософії за умови наявності в неї другого (магістерського) рівня вищої освіти
Мова(и) викладання	Українська мова
Термін дії освітньої програми	До виключення з переліку освітніх програм, що реалізуються університетом
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	<a href="http://ust.edu.ua/education/educational_programs">http://ust.edu.ua/education/educational_programs</a>
<b>1.2 – Мета освітньої програми</b>	

Підготовка фахівців в галузі матеріалознавства, здатних до успішної педагогічної, наукової і виробничої діяльності, виконання інноваційних наукових досліджень та ефективного застосування їх результатів, що включають наукову новизну, та спрямовані на вирішення актуальних теоретичних і практичних задач механічної інженерії, а також підлягають оформленню у вигляді дисертації. Набуття компетентностей та навичок, що передбачають розв'язання сучасних комплексних проблем, пов'язаних з дослідженням закономірностей структуроутворення, розробкою, застосуванням, виробництвом та прогнозуванням властивостей металевих і композиційних матеріалів та виробів на їх основі для транспортного, інфраструктурного, металургійного, хімічного та будівельного секторів економіки України.

### 1.3 – Характеристика освітньої програми

Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація (за наявності))

Галузь знань: 13 Механічна інженерія

Спеціальність: 132 Матеріалознавство

**Об'єктом вивчення** є теоретичні і експериментальні дослідження складу, будови, фізичних, хімічних, експлуатаційних і технологічних властивостей матеріалів, методів їх обробки, розроблення нових і вдосконалення існуючих способів виробництва та матеріалів високої якості, технологічності та надійності.

**Цілі навчання:** підготовка фахівців з матеріалознавства, здатних розв'язувати комплексні проблеми в галузі професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності у сфері механічної інженерії, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та/або професійної практики.

**Теоретичний зміст предметної області** спрямований на розвиток теоретико-методологічної та прикладної бази матеріалознавства, моделювання структури, явищ і процесів у матеріалах, оптимізації властивостей матеріалів. Поглиблене вивчення наукових основ та сучасних уявлень за напрямом наукового дослідження для забезпечення теоретичного і прикладного підґрунтя покращення існуючих та створення інноваційних технологій і матеріалів та педагогічного процесу у вищій школі.

**Методи, методики і технології:**

методи наукового прогнозування, оптимізації, системного аналізу, математичного та фізичного моделювання складу, структури та властивостей матеріалів, процесів;

методи дослідження структури, фізичних, хімічних, функціональних та технологічних властивостей матеріалів;

встановлення взаємозв'язку між структурою та властивостями як основи структурної інженерії, в тому числі наноінженерії;

	<p>сучасні методи та технології організаційного, інформаційного, маркетингового, правового забезпечення наукових досліджень, освіти, виробництва.</p> <p><b>Інструменти та обладнання:</b> засоби інформаційно-комунікаційних технологій та глобальних інформаційних ресурсів у виробничій, дослідницькій та педагогічній діяльності у спеціальному контексті. Експериментальне обладнання для досліджень в сфері матеріалознавства. Технологічне обладнання для виготовлення і обробки матеріалів. Інструментальні засоби програмування зі спеціалізованим програмним забезпеченням для моделювання складу, структури та властивостей, процесів виготовлення та обробки матеріалів.</p>
Орієнтація освітньої програми	<p>Освітньо – наукова, дослідницько-інноваційна та прикладна орієнтація, спрямована на розв’язання актуальних проблем матеріалознавства, оптимізацію та створення нових матеріалів, методів і технологій, що матимуть широке теоретичне і практичне застосування, випуск матеріалів з наперед заданими властивостями, що досягається шляхом застосування математичного та фрактального моделювання. Використання результатів дослідницько-інноваційної діяльності для розв’язання комплексних проблем в галузі механічної інженерії.</p>
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	<p>Наукові дослідження в області матеріалознавства металічних та композиційних матеріалів, новітніх технологій та обладнання для їх виробництва і термодформаційної обробки, отримання оптимального комплексу властивостей та підвищеної експлуатаційної стійкості.</p> <p>Ключові слова: сталі, чавуни, сплави та композити, кристалізація, обробка тиском, термічна обробка, методи математичного та комп’ютерного моделювання, зміцнення поверхні, структура, текстура, нанотехнології, порошкові матеріали, покриття.</p>
Особливості програми	<p>Освітня програма надає здобувачам можливість отримання широкого спектру поглиблених знань за спеціальністю 132 Матеріалознавство у відповідності до напрямків досліджень наукових шкіл УДУНТ: «Теоретичне та прикладне матеріалознавство»; «Металознавство»; «Обробка металів тиском»; «Термічна та деформаційно-термічна обробки сталей»; «Композиційні та порошкові матеріали, покриття», «Утилізація, переробка та екологічність сучасних матеріалів», «Матеріалознавство електрохімічних систем».</p>

<b>1.4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання</b>	
Придатність до працевлаштування	<p>Посади науково-педагогічних і наукових працівників у закладах вищої освіти і наукових установах, інженерні посади у дослідницьких, проектних та конструкторських установах і підрозділах промислових підприємств.</p> <p>Відповідно до Класифікатора професій ДК 003:2010 доктор філософії 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>2145 Професіонали в галузі інженерної механіки</p> <p>2147 Професіонали в галузі гірництва та металургії</p> <p>2149 Професіонали в інших галузях інженерної справи</p> <p>2310 Викладачі університетів та вищих навчальних закладів</p>
Подальше навчання	Після отримання ступеню доктора філософії можливе продовження навчання в докторантурі
<b>5 – Викладання та оцінювання</b>	
Викладання та навчання	<p>Студентоцентроване, проблемно-орієнтоване, ініціативне навчання та , самонавчання з елементами дистанційного навчання, навчання через практику, навчання на основі досліджень з набуттям компетентностей, достатніх для продукування нових ідей та розв'язання комплексних проблем у професійній галузі.</p> <p>Основними видами навчальних занять є лекції, лабораторні, практичні, семінарські, індивідуальні заняття та консультації.</p> <p>Проведення самостійного наукового дослідження з використанням ресурсної бази інститутів університету (лабораторій, наукових центрів, бібліотек, комп'ютерних класів), інших навчальних закладів та підприємств. Індивідуальне наукове керівництво, підтримка і консультування науковим керівником.</p> <p>Отримання навичок науково-педагогічної роботи у вищій школі</p>
Оцінювання	<p>Основними видами контролю є: семестровий контроль, проміжний контроль, підсумкова атестація здобувачів вищої освіти.</p> <p>Основними формами контролю є:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- семестрового контролю: заліки та семестрові екзамени;</li> <li>- проміжного контролю: доповідь дисертаційної роботи на фаховому семінарі, щорічні звіти на засіданнях кафедри та вченої ради факультету;</li> <li>- підсумкової атестації: публічний захист дисертації у спеціалізованій вченій раді</li> </ul>

<b>1.6 – Програмні компетентності</b>	
Інтегральна компетентність	ІК. Здатність генерувати нові ідеї та розв'язувати комплексні проблеми матеріалознавства стосовно професійної, у тому числі наукової, науково-педагогічної та дослідницько-інноваційної діяльності, що передбачає глибоке осмислення та поширення наявних та створення нових цілісних знань, проведення самостійного наукового дослідження, результати якого мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення.
Загальні компетентності (ЗК)	<p>ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу</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 розв'язувати комплексні проблеми матеріалознавства в сфері науки та виробництва на основі системного наукового світогляду та загального культурного кругозору із дотриманням принципів професійної етики та академічної доброчесності.</p>
Фахові компетентності спеціальності (ФК)	<p>ФК01. Здатність усно і письмово презентувати та обговорювати результати наукових досліджень та/або інноваційних розробок українською та англійською мовами, кваліфіковано відобразити результати досліджень у наукових публікаціях.</p> <p>ФК02. Здатність виявляти та вирішувати проблеми дослідницького характеру, ініціювати, розробляти і реалізовувати комплексні інноваційні проекти в механічній інженерії та дотичні до неї міждисциплінарні проекти, лідерство під час їх реалізації.</p> <p>ФК03. Здатність виконувати оригінальні дослідження, досягати наукові результати, які створюють нові знання у сфері матеріалознавства та дотичних до неї міждисциплінарних напрямів та застосовувати придбані навички для підвищення ефективності сучасного виробництва.</p> <p>ФК04. Здатність проектувати та створювати нові функціональні матеріали й розробляти економічно ефективні технології використання їх в промисловості.</p> <p>ФК05. Здатність обирати та застосовувати сучасне комп'ютерне забезпечення для обробки результатів експериментальних вимірювань, моделювання властивостей матеріалів, технічних об'єктів або процесів.</p> <p>ФК06. Здатність до розробки нових технологічних процесів виготовлення, обробки та відновлення виробів з урахуванням експлуатаційних вимог.</p> <p>ФК07. Здатність здійснювати науково-педагогічну діяльність у вищій освіті з матеріалознавства.</p>

ФК08. Здатність встановлювати закономірності формування структури при кристалізації, охолодженні і обробці у твердому стані та використовувати їх для розробки нових і вдосконалення існуючих сплавів

ФК09. Здатність та вміння прогнозувати структуру та властивості матеріалів, призначати режими обробки для отримання необхідних властивостей матеріалів і здійснювати синтез технологій виробництва матеріалів і продуктів

ФК10. Здатність використовувати знання та розуміння кінетики процесів деформації та рекристалізації при обробці матеріалів, а також закономірностей впливу хімічного складу, параметрів деформації та режимів обробки на структуру та властивості матеріалів

### 1.7 – Програмні результати навчання

ПРН01. Презентувати та вільно обговорювати результати досліджень, наукові та прикладні проблеми матеріалознавства державною та іноземною мовами, працюючи в міжнародному та міжгалузевому науковому контексті, кваліфіковано відображати результати досліджень у наукових публікаціях в українських та міжнародних виданнях

ПРН02. Застосовувати сучасні інструменти і технології пошуку, оброблення та аналізу інформації, зокрема сучасні бібліографічні і реферативні бази даних, наукометричні платформи, статистичні методи аналізу даних великого обсягу та/або складної структури.

ПРН03. 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, економічних, екологічних та правових аспектів, а також проводити експертизу таких проектів.

ПРН04. Визначати закономірності керування складом, структурою та властивостями матеріалів різної природи та функціонального призначення, фізико-хімічними процесами в матеріалах (у тому числі наноматеріалах) для створення матеріалів із заданими структурами та властивостями.

ПРН05. Розробляти і застосовувати у професійній діяльності науково обґрунтовані критерії працездатності матеріалів та виробів; фізичних явищ, які зумовлюють деградацію матеріалів; умов експлуатації, які спричиняють зниження працездатності виробів, методи і засоби технічної діагностики стану матеріалів і виробів.

ПРН06. Використовувати у науковій і практичній діяльності основні тенденції, напрями та перспективи створення нових матеріалів різної природи, основи сучасних методів виробництва конструкційних та функціональних матеріалів, біокомпозитів, матеріалів з відновлювальних джерел.

ПРН07. Застосовувати сучасні засоби комп'ютерної техніки і спеціалізоване програмне забезпечення для розв'язання різного типу науково-дослідних та практичних задач матеріалознавства, застосовувати розрахункові моделі для прогностичного моделювання структури та властивостей широкого спектру матеріалів, експертної оцінки причин руйнування, пошкодження і ресурсу виробів, опрацьовувати металургійні, технологічні, експлуатаційні заходи для підвищення працездатності й довговічності виробів.

ПРН08. Створювати методичне забезпечення, організувати та проводити викладання професійно-орієнтованих дисциплін матеріалознавства на рівні, що відповідає вимогам вищої освіти.

ПРН09. Планувати і виконувати експериментальні дослідження у сфері матеріалознавства та дотичних міждисциплінарних напрямів з використанням сучасних методів та обладнання, аналізувати результати експериментів у контексті комплексу сучасних знань щодо досліджуваної проблеми.

ПРН10. Уміти самостійно використовувати сучасні методи комп'ютерного моделювання для розв'язання різного типу науково-дослідних та практичних задач матеріалознавства.

ПРН11. Знати та уміти на основі знань про взаємозв'язок складу, структури та фізико-механічних властивостей матеріалів розробляти технологічні схеми виробництва, визначати їх відповідність заданим стандартам і технічним вимогам.

ПРН12. Знати на поглибленому рівні теоретичні положення термодформаційної обробки матеріалів та закономірності процесів зміцнення і знеміцнення під час фазових перетворень в металах та сплавах та вміти використовувати їх для аналізу та синтезу процесів кристалізації, обробки тиском, а також супутніх фізико-хімічних процесів для започаткування нових напрямів досліджень.

### 1.8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми

Кадрове забезпечення	Реалізація програми забезпечується висококваліфікованими науково-педагогічними працівниками, які мають наукові ступені та вчені звання, за кваліфікацією відповідають профілю і напрямку дисциплін, що викладаються, мають необхідний стаж навчально-педагогічної роботи та досвід наукової роботи.
Матеріально-технічне забезпечення	Освітня складова програми забезпечена аудиторним фондом, сучасним комп'ютерним, мультимедійним та лабораторним обладнанням, що відповідає змісту освітніх компонент та дозволяє досягти необхідних результатів навчання. Наукова складова освітньої програми забезпечена комп'ютерним та спеціальним обладнанням, що забезпечує можливість проводити теоретичні та експериментальні дослідження за тематикою дисертаційних робіт на сучасному рівні.
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Нормативні та вибіркові освітні компоненти за освітньою програмою забезпечені навчально-методичними комплексами дисциплін відповідно до Положення про організацію освітнього процесу в УДУНТ ( <a href="https://ust.edu.ua/upload/files/shares/9 Documents/learning_organization/polozhennya_oop.pdf">https://ust.edu.ua/upload/files/shares/9 Documents/learning_organization/polozhennya_oop.pdf</a> ). Реалізація освітньої програми здійснюється з використанням ліцензійного програмного забезпечення: Microsoft 365, QForm UK, Autodesk Inventor та інше. Здобувачі освіти мають вільний доступ до стаціонарної та електронної бібліотеки, наукометричних баз даних, Internet та локальної мережі Університету.

<b>1.9 – Академічна мобільність</b>	
Національна кредитна мобільність	Національна кредитна мобільність забезпечується на підставі договорів про співпрацю УДУНТ з вітчизняними ЗВО та науковими установами, а також може бути реалізована учасником освітнього процесу з власної ініціативи, що підтримана адміністрацією УДУНТ, на основі індивідуальних запрошень та інших механізмів, передбачених законодавством.
Міжнародна кредитна мобільність	Реалізується на основі «Положення про порядок реалізації права на академічну мобільність учасників освітнього процесу Українського державного університету науки і технологій» ( <a href="https://ust.edu.ua/upload/files/shares/9 Documents/founding documents/mob.pdf">https://ust.edu.ua/upload/files/shares/9 Documents/founding documents/mob.pdf</a> ). Індивідуальна академічна мобільність можлива за рахунок участі здобувачів освіти у міжнародних програмах DAAD, Erasmus+ та інших.
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Навчання іноземних здобувачів вищої освіти проводиться на загальних умовах. Можлива додаткова мовна підготовка.

## 2.1. Перелік компонентів ОП 132 Матеріалознавство

Код ОК	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, практики)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
<b>1. Обов'язкові компоненти освітньої складової</b>			
<i>1.1. Цикл загальної підготовки</i>			
OK1.1	Філософія науки	4	іспит
OK1.2	Іноземна мова в науковій діяльності	4	іспит
OK1.3	Психологія та педагогіка вищої школи	3	залік
OK1.4	Методологія і планування наукових досліджень	3	залік
OK1.5	Управління науковими проектами	3	залік
OK1.6	Інформаційні технології в наукових дослідженнях	3	залік
OK1.7	Педагогічна практика	6	залік
<b>РАЗОМ за циклом 1.1:</b>		<b>26</b>	
<i>1.2. Цикл фахової підготовки</i>			
OK2.1	Структурний стан, будова та дефекти будови матеріалів	3	іспит
OK2.2	Фазовий стан та фазові перетворення в матеріалах	3	іспит
OK2.3	Математичне моделювання структури та властивостей матеріалів	3	іспит
<b>РАЗОМ за циклом 1.3:</b>		<b>9</b>	
<b>ОБОВ'ЯЗКОВІ КОМПОНЕНТИ РАЗОМ</b>		<b>35</b>	
<b>2. Вибіркові компоненти освітньої складової</b>			
<i>2.1 Цикл загальної підготовки</i>			
ВК1.1	<i>Одна з дисциплін з загального переліку вибіркових дисциплін університету</i>	3	залік
<b>РАЗОМ за циклом 2.1:</b>		<b>3</b>	
<i>2.2 Цикл дисциплін, що формують фахові компетентності</i>			
<i>Вибіркові освітні компоненти (матеріалознавство в металургії та машинобудуванні)</i>			
ВК2.1	<i>Одна з дисциплін:</i> 1. Основи фізичної теорії механічної стабільності матеріалів 2. Деформаційно-термічна обробка матеріалів	3	залік
ВК 2.2	<i>Одна з дисциплін:</i> 1. Скінченоелементний аналіз процесів обробки матеріалів 2. Моделювання технологічних процесів термічної та комбінованої обробки	3	залік
ВК2.3	<i>Одна з дисциплін:</i> 1. Наноматеріали та нанотехнології 2. Дослідження і прогнозування відмов металовиробів	3	залік

<i>Вибіркові освітні компоненти (матеріалознавство в будівництві та архітектурі)</i>			
ВКП 1	<i>Одна з дисциплін:</i> 1. Експертний контроль якості будівельних матеріалів, пошкоджених внаслідок бойових дій, аварій та катастроф 2. Оцінка структури та властивостей матеріалів з використанням теорії фракталів	3	залік
ВКП 2	<i>Одна з дисциплін:</i> 3. Утилізація, переробка та екологічність сучасних матеріалів 4. Шляхи оптимізації багатопараметричних технологій	3	залік
ВКП 3	<i>Одна з дисциплін:</i> 5. Сучасні фізичні методи контролю якості матеріалів 6. Сінергетика і самоорганізація структури при деформації матеріалу	3	залік
<i>Вибіркові освітні компоненти (матеріалознавство в хімічній галузі)</i>			
ВКП 1	<i>Одна з дисциплін:</i> 1. Експертиза хімічних об'єктів методами рентгенівської дифрактометрії та електронної мікроскопії 2. Сучасні методи електронно-мікроскопічного, рентгеноструктурного, рентгенотекстурного та рентгеноспектрального аналізу 3. Ювелірні сплави та метали	3	залік
ВКП 2	<i>Одна з дисциплін:</i> 4. Наукові проблеми матеріалознавства електрохімічних систем 5. Сучасні концепції електрохімічного фазо-, структуро- та текстуроутворення 6. Дорогоцінні та напівдорогоцінні камені	3	залік
ВКП 3	<i>Одна з дисциплін:</i> 7. Проблеми поліпшення властивостей хімічних об'єктів управлінням їх структурним станом, будовою, дефектами будови, фазовим складом та текстурою 8. Матеріалознавчі аспекти підвищення якості хімічної металопродукції	3	залік
	<b>РАЗОМ за циклом 2.2:</b>	<b>9</b>	
	<b>ВИБІРКОВІ КОМПОНЕНТИ РАЗОМ</b>	<b>12</b>	
	<b>ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ</b>	<b>47</b>	

## 2.2. Структурно-логічна схема освітньої-наукової програми

Кр.	1 курс		2 курс		3 курс		4 курс	
	1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр	5 семестр	6 семестр	7 семестр	8 семестр
Освітня складова ОНП								
1	Іноземна мова в науковій діяльності		ВКП 1					
2								
3	Філософія науки	Управління науковими проєктами	ВКП 2					
4								
5		Психологія та педагогіка вищої школи						
6								
7	Методологія і планування наукових досліджень	Структурний стан, будова та дефекти будови матеріалів	ВКП 3					
8								
9		Фазовий стан та фазові перетворення в матеріалах						
10	Інформаційні технології в наукових дослідженнях	Математичне моделювання структури та властивостей матеріалів	ВК 1					
11								
12			ВК 1					
13								
14			Педгогічна практика					
15								
16								
17								
18	Вибір та обґрунтування теми дисертаційного наукового дослідження.							
19								
20	Підготовка плану роботи над дисертацією.							
21								
22	Аналітичний огляд технічної та патентної літератури за темою дисертації.							
23								
24	Формулювання робочої гіпотези, мети та основних задач дисертаційного дослідження.							
25								
26	Підготовка та видання наукових публікацій (статей).							
27								
28	Участь у науково-практичних конференціях (семінарах) з публікацією тез доповідей.							
29								
30								
Науково-дослідна робота здобувача								
Кр.	1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр	5 семестр	6 семестр	7 семестр	8 семестр
	1 курс		2 курс		3 курс		4 курс	

## 2.3. Наукова складова

Рік підготовки	Зміст наукової роботи аспіранта	Форма контролю
1	<p>Вибір та обґрунтування теми дисертаційного наукового дослідження. Підготовка плану роботи над дисертацією. Аналітичний огляд технічної та патентної літератури за темою дисертації. Формулювання робочої гіпотези, мети та основних задач дисертаційного дослідження. Науково-дослідна практика (попередні експериментальні дослідження).</p> <p>Підготовка та видання наукових публікацій (статей). Участь у науково-практичних конференціях (семінарах) з публікацією тез доповідей.</p>	<p>Затвердження теми дисертації та індивідуального плану роботи аспіранта на вченій раді університету (факультету). Звіт про хід виконання індивідуального плану аспіранта двічі на рік.</p>
2	<p>Моделювання та виконання основних експериментальних досліджень за темою дисертації. Аналіз результатів експериментів, підготовка та видання наукових публікацій (не менше 1-ї статті у вітчизняних або закордонних наукових фахових виданнях). Участь у науково-практичних конференціях (семінарах) з публікацією тез доповідей. Науково-дослідна практика (продовження експериментальних досліджень).</p>	<p>Звіт про хід виконання індивідуального плану аспіранта двічі на рік.</p>
3	<p>Моделювання та виконання основних експериментальних досліджень за темою дисертації. Аналіз результатів основних експериментів, підготовка та видання наукових публікацій (не менше 1-ї статті у вітчизняних або закордонних наукових фахових виданнях). Участь у науково-практичних конференціях (семінарах) з публікацією тез доповідей. Апробація результатів науково-технічних розробок у виробничій або невиробничій сферах.</p>	<p>Звіт про хід виконання індивідуального плану аспіранта двічі на рік.</p>

4	<p>Апробація результатів науково-технічних розробок у виробничій або невиробничій сферах, отримання документів, які підтверджують виробничі випробування або впровадження у виробництво результатів технічних розробок аспіранта.</p> <p>Оформлення дисертаційної роботи.</p> <p>Подання документів на попередню експертизу дисертації.</p> <p>Підготовка до захисту дисертації.</p>	<p>Звіт про хід виконання індивідуального плану аспіранта двічі на рік.</p> <p>Висновок наукового керівника(ків)</p> <p>Рукопис дисертаційної (кваліфікаційної) роботи.</p> <p>Висновок про наукову новизну, теоретичне та практичне значення результатів дисертації.</p> <p>Захист дисертації на засідання разової спеціалізованої вченої ради.</p>
---	--	--

### 3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

<b>Форми атестації здобувачів вищої освіти</b>	Атестація здобувачів освітнього рівня доктора філософії здійснюється у формі публічного захисту дисертації.
<b>Вимоги до дисертації на здобуття ступеня доктора філософії</b>	<p>Дисертація на здобуття ступеня доктора філософії є самостійним розгорнутим дослідженням, що пропонує розв'язання конкретної наукової задачі в сфері матеріалознавства або на її межі з іншими спеціальностями, результати якого становлять оригінальний внесок у матеріалознавство.</p> <p>Дисертація не повинна містити академічного плагіату, фальсифікації, фабрикації.</p> <p>Дисертація має бути оприлюднена на офіційному сайті закладу вищої освіти, наукової установи або їх структурних підрозділів.</p>
<b>Документи, які отримує випускник</b>	Після публічного захисту дисертаційної роботи здобувач отримує документу про присудження йому ступеня доктора філософії з присвоєнням кваліфікації: доктор філософії з матеріалознавства

**4. Матриця відповідності програмних компетентностей та результатів навчання компонентам освітньої програми**

Код о/к	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, практики)	Компетентності	Результати навчання
<b>1. Обов'язкові компоненти</b>			
1.1 Цикл загальної підготовки			
OK1.1	Філософія науки	ЗК01, ЗК05	ПРН03 ПРН04
OK1.2	Іноземна мова в науковій діяльності	ЗК02, ЗК03, СК01	ПРН01 ПРН02
OK1.3	Психологія та педагогіка вищої школи	ЗК01, СК07	ПРН02 ПРН08
OK1.4	Методологія і планування наукових досліджень	ЗК02, ЗК05, СК02, СК03	ПРН02 ПРН03 ПРН04 ПРН06
OK1.5	Управління науковими проектами	ЗК04, ЗК05, СК02	ПРН01 ПРН02 ПРН03
OK1.6	Інформаційні технології в наукових дослідженнях	ЗК02, СК05	ПРН02 ПРН07
OK1.7	Педагогічна практика	ЗК01, СК07	ПРН02 ПРН08
1.2. Цикл фахової підготовки			
OK2.1	Інженерія матеріалів	СК03 – СК10	ПРН04 – ПРН12