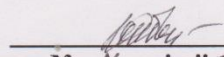


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ КОРАБЛЕБУДУВАННЯ
ІМЕНІ АДМІРАЛА МАКАРОВА

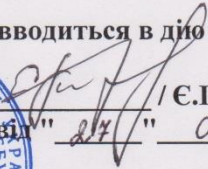
ОСВІТНЬО – ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА
«Композиційні та порошкові матеріали, покриття»
другого рівня вищої освіти
за спеціальністю 132 Матеріалознавство
галузі знань 13 Механічна інженерія
Кваліфікація: Магістр з матеріалознавства

ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ
РАДОЮ

Голова вченої ради

 /О.М. Дубовий. /
(протокол № 7 від "30" 06 2023 р.)

Освітня програма вводиться в дію з 01.09.2023 р.

 /Є.І. Трушляков /
(наказ № 157 від "27" 07 2023 р.)



Миколаїв 2023 р.

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ
освітньо-професійної програми

Проект Освітньо-професійної програми «Композиційні та порошкові матеріали, покриття» розглянута на засіданні кафедри Матеріалознавства і технології металів

Протокол № 9 від «17» травня 2023 р.

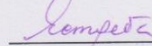
Завідувач кафедри

 О.М. Дубовий

Проект Освітньо-професійної програми «Композиційні та порошкові матеріали, покриття» розглянуто Навчально-методичною комісією Кораблебудівного навчально-наукового інституту

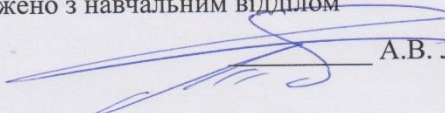
Протокол № 4 від «24» травня 2023 р.

/ Голова

 О.В. Бондаренко

Проект Освітньо-професійної програми «Композиційні та порошкові матеріали, покриття» погоджено з навчальним відділом

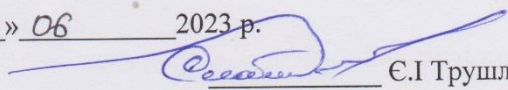
Начальник відділу

 А.В. Лабарткава

Проект Освітньо-професійної програми «Композиційні та порошкові матеріали, покриття» розглянуто Навчально-методичною радою НУК

Протокол № 5 від «28» 06 2023 р.

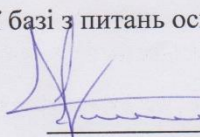
Голова НМР НУК

 Є.І Трушляков

Освітньо-професійна програма «Композиційні та порошкові матеріали, покриття» зареєстрована в Єдиної державної бази з питань освіти ID програми

4791

Начальник відділу ЕР

 В.І. Комішнік

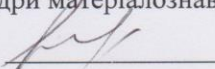
ПЕРЕДМОВА

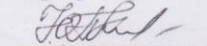
Освітньо-професійна програма розроблена на підставі стандарту вищої освіти за спеціальністю 132 «Матеріалознавство» галузі знань 13 «Механічна інженерія» (наказ № 1423 від 17.11.2020)

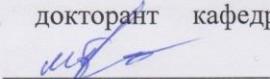
Розроблено робочою групою:

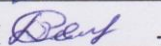
1. Гарант освітньої програми Дубовий Олександр Миколайович, д.т.н., професор, завідувач кафедри матеріалознавства і технології металів, наказ № 286уч від 30.09.22 

Члени робочої групи:

2. Лебедева Наталія Юріївна, к.т.н., доцент кафедри матеріалознавства і технології металів. 

3. Казмиренко Юлія Олексіївна, д.т.н., професор кафедри матеріалознавства і технології металів. 

4. Бобров Максим Миколайович, к.т.н., докторант кафедри матеріалознавства і технології металів. 

5. Денін Денін Сергій Андрійович, студент гр.5131М  -

Рецензії-відгуки:

1. НВКГ «Зоря»-«Машпроект»
2. ІПТ НАН України Імпульсної обробки дисперсних матеріалів

Освітня програма запроваджена з 2023 року

Термін перегляду освітньої програми 1 раз на 1 рік.

ЗМІСТ

1. Профіль освітньої програми	4
2. Перелік компонентів освітньо-професійної програми та їх логічна послідовність...	10
3. Форма випускної атестації здобувачів вищої освіти	11
4. Структурно-логічна схема	12
4. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми.....	13
5. Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньої програми	14

**1. Профіль освітньої програми
зі спеціальності 132 Матеріалознавство;
спеціалізація «Композиційні та порошкові матеріали, покриття»**

1 – Загальна інформація	
Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу	Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова, м. Миколаїв, проспект Героїв України, 9 54025, Кораблебудівний навчально-науковий інститут
Ступінь вищої	Магістр
Галузь знань	13 Механічна інженерія
Спеціальність	132 Матеріалознавство
Офіційна назва освітньої програми	Композиційні та порошкові матеріали, покриття
Офіційна назва освітньої програми	Композиційні та порошкові матеріали, покриття Composite and powder materials, coatings
Форми навчання	Очна
Освітня кваліфікація	Магістр з матеріалознавства, композиційних та порошкових матеріалів, покриттів
Кваліфікація в дипломі	Освітня програма - Композиційні та порошкові матеріали, покриття Ступень вищої освіти – магістр Спеціальність – 132 Матеріалознавство Галузь знань – Механічна інженерія
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом магістра, одиничний, 90 кредитів ЄКТС, термін навчання 1 рік 4 місяця
Наявність акредитації	Акредитаційна комісія МОН України. Україна. Сертифікат – УД № 15005952 Термін дії – 01.07.2024
Цикл/рівень	НРК України – 7 рівень, FQ-EHEA – другий цикл, EQF-LLL – 7 рівень
Передумови	Наявність ступеня бакалавра
Мова(и) викладання	Українська/англійська
Термін дії освітньої програми	До 01.07.2024
Інтернет-адреса постійного розміщення освітньої програми	http://www.nuos.edu.ua/students/osvita/osvitni-programy.php
2 – Мета освітньої програми	
Підготовка фахівця, здатного розв'язувати складні задачі і проблеми у галузі матеріалознавства з композиційних і порошкових матеріалів, покриттів та здійснювати інноваційну професійну діяльність.	
3 – Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація (за наявності))	галузі знань 13 – Механічна інженерія, спеціальність 132 – Матеріалознавство спеціалізація: Композиційні та порошкові матеріали, покриття

Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Спеціальна освіта в галузі матеріалознавства Ключові слова: матеріалознавство, композиційні матеріали, порошкові матеріали, технології нанесення покриттів, технології виготовлення виробів з композиційних та порошкових матеріалів
Особливості програми	Участь здобувачів вищої освіти у студентських наукових гуртках, виконанні науково-дослідних робіт за планом кафедри. Освітньо-професійна програма включає навчальні дисципліни, які поглиблюють знання зі спеціальних розділів фундаментальних та професійно-орієнтованих дисциплін і забезпечують дослідницькі компетентності для подальшої освітньо-наукової діяльності.
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Фахівець здатний виконувати зазначені професійні роботи за класифікатором професій ДК 003:2010: 2149.2 Інженери (галузь матеріалознавство) 2149.1 Наукові співробітники (галузь матеріалознавство) 2310.2 Інші викладачі університетів та вищих навчальних закладів
Подальше навчання	Мають право на продовження навчання на третьому (освітньо-науковому) рівні вищої освіти
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Лекції, практичні та семінарські заняття, практикуми і лабораторні роботи; самостійна робота з підручниками та в мережі Internet, курсові проекти і роботи; технологія змішаного навчання, наукове стажування; підготовка кваліфікаційної магістерської (дипломної) роботи
Оцінювання	Рейтингова система оцінювання, письмові екзамени, тестування тощо
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми у галузі матеріалознавства композиційних та порошкових матеріалів, покриттів або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.
Загальні компетентності (КЗ)	
КЗ 01	Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
КЗ 02	Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
КЗ 03	Здатність розробляти та управляти проектами.
КЗ 04	Здатність спілкуватися іноземною мовою.
КЗ 05	Здатність працювати автономно.
КЗ 06	Здатність працювати та в команді.
КЗ 07	Здатність працювати у міжнародному контексті
КЗ 08	Прагнення до збереження навколишнього середовища.
Спеціальні (фахові) компетентності (СК)	
СК 01	Здатність виявляти та ставити проблеми в сфері матеріалознавства, приймати ефективні рішення для їх вирішення
СК 02	
СК 03	Здатність розробляти нові методи і методики досліджень, базуючись на знанні методології наукового дослідження та особливості проблеми, що вирішується.
СК 04	Здатність оцінювати та забезпечувати якість робіт, що виконуються.

СК 05	Здатність до критичного аналізу та прогнозування характеристик нових та існуючих матеріалів, параметрів процесів їх отримання і обробки та використання у виробі (або у виробничих умовах).
СК 06	Здатність розуміти та використовувати математичні та числові методи моделювання властивостей, явищ та процесів.
СК 07	Здатність оцінювати техніко-економічну ефективність досліджень, технологічних процесів та інноваційних розробок з урахуванням невизначеності умов і вимог.
СК 08	Здатність зрозуміло і недвозначно доносити власні знання, висновки та аргументацію з питань матеріалознавства і дотичних проблем до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються.
СК 09	Здатність обґрунтовано здійснювати вибір технологій виготовлення, оброблення, випробування матеріалів і виробів, для конкретних умов експлуатації.
СК 10	Здатність організовувати та здійснювати комплексні випробування матеріалів і виробів.
СК 11	Здатність застосовувати системний підхід для розв'язання прикладних задач виготовлення, обробки, експлуатації та утилізації матеріалів і виробів.
СК 12	Здатність розробляти та реалізовувати проекти в сфері матеріалознавства, а також дотичні до неї міждисциплінарні проекти
Компетентності визначені освітньою програмою	
СК 1.1	Здатність розробляти технологічні процеси виготовлення композиційних та порошкових матеріалів, напилення покриттів інноваційного характеру.
СК 1.2	Здатність створювати інноваційні рішення технічних проблем в галузі композиційних та порошкових матеріалів, покриттів.
7 – Програмні результати навчання	
ПРН 1	Розуміти та застосовувати принципи системного аналізу, причинно-наслідкових зв'язків між значущими факторами та науковими і технічними рішеннями в контексті існуючих теорій.
ПРН 2	Виявляти, формулювати і вирішувати матеріалознавчі проблеми і задачі.
ПРН 3	Вільно спілкуватися державною та англійською мовами усно і письмово для обговорення професійних проблем і результатів діяльності у сфері матеріалознавства та ширшого кола інженерних питань, презентації результатів досліджень та інноваційних проектів.
ПРН 4	Застосовувати сучасні інформаційні технології та спеціалізоване програмне забезпечення для розв'язання складних задач матеріалознавства.
ПРН 5	Приймати ефективні рішення в нових ситуаціях або непередбачених умовах з урахуванням їх можливих наслідків, оцінювати і порівнювати альтернативи, оцінювати технічні, економічні, екологічні та правові ризики.
ПРН 6	Наукові навички у галузі інженерії для того, щоб успішно проводити наукові дослідження під як під керівництвом так і самостійно.
ПРН 7	Розробляти та реалізовувати проекти у сфері матеріалознавства та з дотичних до матеріалознавства міждисциплінарних напрямів, визначати цілі та потрібні ресурси, планувати роботи, організовувати роботу колективу виконавців, здійснювати захист інтелектуальної власності.
ПРН 8	Уміти застосовувати методи захисту об'єктів інтелектуальної власності, створених в ході професійної (науково-технічної) діяльності.
ПРН 9	Застосовувати методи LCA-аналізу, еко-аудиту, підходів стійкого розвитку під час розробки нових матеріалів та впровадження нових технологій.
ПРН 10	Навички презентації наукового матеріалу та аргументів для добре інформованої аудиторії

ПРН 11	Використовувати сучасні методи для виявлення, постановки та розв'язування винахідницьких задач в галузі матеріалознавства
ПРН 12	Формулювати та розв'язувати науково-технічні задачі для розробки виготовлення, випробування, сертифікації, утилізації матеріалів, створення та застосування ефективних технологій виготовлення виробів.
ПРН 13	Планувати і виконувати експериментальні матеріалознавчі дослідження, обирати відповідні обладнання та методики, здійснювати статистичну обробку і статистичний аналіз результатів експериментів, обґрунтовувати висновки.
ПРН 14	Обґрунтовано призначати та контролювати показники якості матеріалів та виробів.
ПРН 15	Проектувати нові матеріали, розробляти, досліджувати та використовувати фізичні та математичні моделі матеріалів та процесів.
ПРН 16	Здатність ефективно використовувати на практиці теоретичні концепції менеджменту та ділового адміністрування.
ПРН 17	Розв'язувати прикладні задачі виготовлення, обробки, експлуатації та утилізації матеріалів і виробів.
ПРН 18	Збирати необхідну інформацію, використовуючи науково-технічну літературу, бази даних та інші джерела, аналізувати і оцінювати її.
ПРН 19	Розробляти комплексний дизайн нових матеріалів і виробів на їх основі з урахуванням експлуатаційних властивостей та умов використання.
Програмні результати визначені освітньою програмою	
ПРН 20	Уміння розробляти технології виготовлення композиційних та порошкових матеріалів, напилених покриттів інноваційного характеру згідно методик проектування технологічних процесів.
ПРН 21	Уміння розробляти засоби технологічного оснащення для реалізації технологій інноваційного характеру згідно критеріїв інноваційності науково-технічного рішення, сучасних засобів автоматичного проектування.
ПРН 22	Уміння вибирати оптимальні способи наноструктурування металевих виробів та напилених покриттів
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	Відповідно до кадрових вимог щодо забезпечення провадження освітньої діяльності для відповідного рівня ВО (додаток 12 до Ліцензійних умов), затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187. До реалізації програми залучаються штатні науково-педагогічні працівники з науковими ступенями та/або вченими званнями, а також висококваліфіковані досвідчені спеціалісти (за сумісництвом або з почасовою оплатою праці). З метою підвищення професійного рівня за дисциплінами, що викладаються, всі науково-педагогічні працівники постійно підвищують свою кваліфікацію на конференціях, симпозіумах, вебінарах, проходять стажування в різних навчальних закладах у тому числі й за межами України.

Матеріально-технічне забезпечення	Відповідно до технологічних вимог щодо матеріально-технічного забезпечення освітньої діяльності відповідного рівня ВО (додаток 13 до Ліцензійних умов), затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187. Навчальний процес за освітньою програмою відбувається в аудиторіях та лабораторіях, що забезпечені комп'ютерною технікою і необхідними технічними засобами. Навчальні заняття проводяться у 6 лабораторіях, 1 комп'ютерному класі. У навчально-науковій роботі за освітньою програмою використовуються обладнання: мікроскоп ПЕМ – 100, мікроскоп ММР-2Р, мікроскоп «Бюлам-1», дифрактометр загального призначення «Дрон-3», мікроскопи оптичні МИМ-7; вакуумний пост ЛІОЛ – 4Х, установка «Київ -7», установка КДМ – 2, установка УПУ-3Д, печі для термічної обробки, металорізальні верстати, твердоміри.
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Відповідно до технологічних вимог щодо навчально-методичного та інформаційного забезпечення освітньої діяльності відповідного рівня ВО (додатки 14 та 15 до Ліцензійних умов), затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187. Навчальний процес забезпечено підручниками, навчальними посібниками, довідковою, періодичною та іншою навчальною літературою у бібліотеці та електронному архіві (репозитарії) НУК (http://eir.nuos.edu.ua/home/); методичними розробками викладачів у бібліотеці та у файловому архіві НУК(); дистанційними матеріалами курсів та курсів-ресурсів, створеними за допомогою системи Moodle та розміщеними на навчальному сайті НУК https://nuos.edu.ua/studentu/moodle/). Методичний матеріал періодично оновлюється та адаптується до цілей освітньої програми. ЗВО має офіційний сайт НУК (https://nuos.edu.ua/), на якому розміщено основну інформацію про його діяльність (структуру, ліцензії та сертифікати про акредитацію, адміністративну, фінансову, навчальну, наукову, міжнародну діяльність, внутрішню систему забезпечення якості освіти, правила прийому, контактну інформацію).
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	Національна кредитна мобільність в рамках договорів про встановлення науково-освітніх відносин для задоволення потреб розвитку освіти і науки, укладених між НУК та національними ВНЗ. Допускаються індивідуальні угоди про академічну мобільність для навчання та проведення досліджень в університетах та наукових установах України. Кредити, отримані в інших університетах України, можуть бути перераховані відповідно до довідки про академічну мобільність.
Міжнародна кредитна мобільність	Міжнародне освітнє та науково-технічне співробітництво із закордонними організаціями базується на довгострокових угодах про співробітництво в освітній, науково-технічній та культурних сферах з іноземними закладами освіти, підприємствами та установами. Зокрема, Харбинський інженерний університет (КНР), Інститут Сторд/Хаунсенд (Норвегія). В межах цих угод проводиться академічний обмін.

Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Навчання іноземних студентів проводиться на загальних умовах або за індивідуальним графіком
---	---

2. Перелік компонентів освітньої програми та їх логічна послідовність

Код за ОПП	Код РПН Д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумк. контролю
1	2	3	4	5
Обов'язкові компоненти ОП				
ОК 1.		Практикум з іншомовного наукового спілкування	3	залік
ОК 2.		Методика та організація наукових досліджень	3	залік
ОК 3.		Матеріали та технологія напilenня покриттів	8	екзамен, залік
ОК 4.		Прикладне матеріалознавство	9	екзамен, залік, КР
ОК 5.		Комп'ютерне моделювання і проектування виробів та технологічних процесів	7	екзамен, залік
ОК 6.		Перспективні процеси виготовлення порошкових матеріалів	3	екзамен
ОК 7.		Нанотехнології та наноструктурне матеріалознавство	3	залік
ОК 8.		Дослідницька практика	10	залік
ОК 9.		Кваліфікаційна атестація	20	екзамен
Загальний обсяг обов'язкових компонент:			66	
Вибіркові компоненти ОП				
ВК 1.		Вибірковий курс соціально-гуманітарного спрямування	4	залік
ВК 2.		Вибірковий курс 1	5	залік
ВК 3.		Вибірковий курс 2	5	залік
ВК 4.		Вибірковий курс 3	5	залік
ВК 5.		Вибірковий курс 4	5	залік
Загальний обсяг вибірових компонент:			24	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ			90	

* Згідно із Законом України “Про вищу освіту” студенти мають право на “вибір навчальних дисциплін у межах, передбачених відповідною освітньою програмою та робочим навчальним планом, в обсязі, що становить не менш як 25 відсотків загальної кількості кредитів ЄКТС, передбачених для даного рівня вищої освіти. При цьому здобувачі певного рівня вищої освіти мають право вибирати навчальні дисципліни, що пропонуються для інших рівнів вищої освіти, за погодженням з керівником відповідного факультету чи підрозділу”.

Вибіркові компоненти програми обираються студентом згідно Положення про вибіркові дисципліни у Національному університеті кораблебудування імені адмірала Макарова.

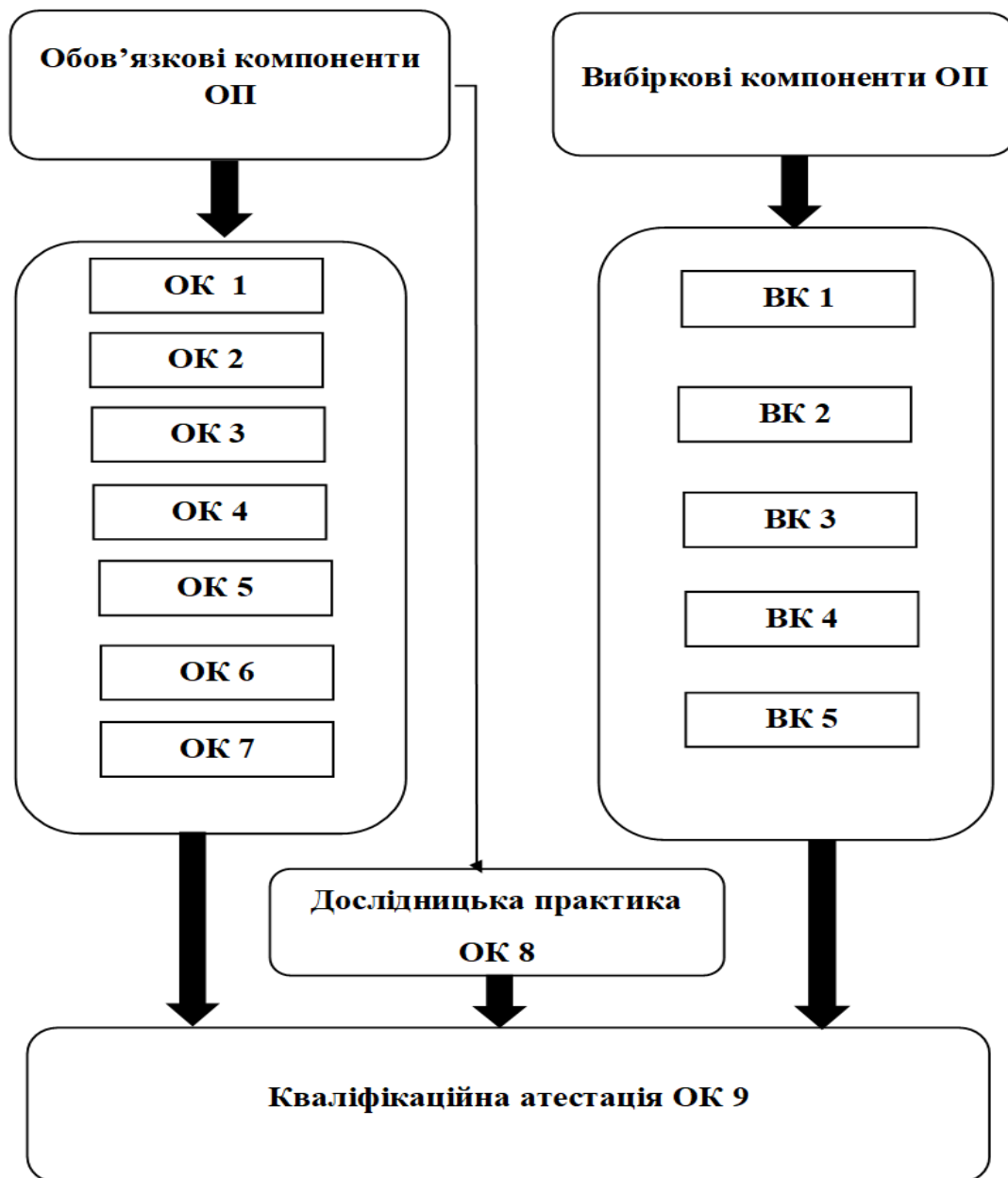
3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Випускна атестація здобувачів вищої освіти за освітньою програмою «Композиційні та порошкові матеріали, покриття» спеціальності 132 Матеріалознавство проводиться у формі захисту магістерської роботи та завершується видачою документу встановленого зразка про присудження йому ступеня магістра з присвоєнням кваліфікації: магістр матеріалознавства, композиційних та порошкових матеріалів, покриттів за спеціалізацією: «Композиційні та порошкові матеріали, покриття».

До захисту магістерської роботи допускаються студенти, які успішно та повною мірою виконали навчальний план.

Захист магістерської роботи відбувається прилюдно на засіданні екзаменаційної комісії, склад якої затверджується у встановленому порядку.

4. Структурно-логічна схема



**4. Матриця відповідності програмних компетентностей
компонентам освітньої програми**

	OK1	OK2	OK3	OK4	OK5	OK6	OK7	OK8	OK9
K3 1		+							
K3 2								+	
K3 3									+
K3 4	+								
K3 5		+							+
K3 6		+						+	
K3 7	+	+							
K3 8			+			+			
CK 1				+					
CK 2		+			+				
CK 3								+	
CK 4									+
CK 5				+			+		
CK 6					+				
CK 7			+						
CK 8									+
CK 9			+	+		+	+		
CK 10								+	+
CK 11				+		+			
CK 12					+				
CK 1.1			+			+	+		
CK 1.2			+			+			

**5. Матриця забезпечення програмних результатів навчання (ПРН)
відповідними компонентами освітньої програми**

	ОК1	ОК2	ОК3	ОК4	ОК5	ОК6	ОК7	ОК8	ОК9
ПРН 1									+
ПРН 2				+	+			+	
ПРН 3	+								
ПРН 4									+
ПРН 5			+						
ПРН 6		+						+	+
ПРН 7									
ПРН 8		+							
ПРН 9			+						
ПРН 10									+
ПРН 11		+		+					
ПРН 12		+	+			+	+		+
ПРН 13		+			+				
ПРН 14								+	
ПРН 15					+			+	+
ПРН 16									
ПРН 17			+	+		+	+	+	+
ПРН 18		+							
ПРН 19				+	+	+			
ПРН 20			+						
ПРН 21			+						
ПРН 22			+				+		