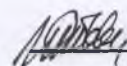


**ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА**  
**«Композиційні та порошкові матеріали, покриття»**  
**першого (бакалаврського) рівня вищої освіти**

за спеціальністю **132 Матеріалознавство**  
галузі знань **13 Механічна інженерія**  
кваліфікація **Бакалавр з матеріалознавства,  
композиційних та порошкових  
матеріалів, покриттів**

**ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ**

Голова вченої ради

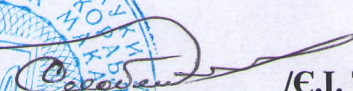
 / О.М.Дубовий /

(протокол № « 5 » від 28.05 2021 р.)

Освітня програма вводиться в дію з 1.09 2021 р.

Ректор




 /Є.І. Трушляков/

(наказ № « 274 » від \_\_\_\_\_ 2021 р.)

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ  
освітньо-професійної програми

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

Протокол № 4 від «31» 03 2021 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 «28» 04 2021 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 «26» 05 2021 р.

Голова НМР НУК 

Є.І. Трушляков

Освітньо-професійна програма «Композиційні та порошкові матеріали, покриття» зареєстрована в Єдиній державній базі з питань освіти ID програми 20031

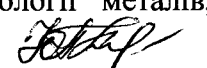
Начальник відділу ЕР 

В.І. Комишник

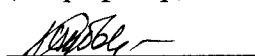
## ПЕРЕДМОВА


Освітньо-професійна програма розроблено для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти на підставі Стандарту вищої освіти Міністерства освіти і науки України за першим (бакалаврським) рівнем вищої освіти зі спеціальності 132 Матеріалознавство, галузі знань 13 Механічна інженерія (наказ №1460 від 27.12.2018 р.)


### Розроблено робочою групою:

1. Гарант освітньої програми Казмиренко Юлія Олексіївна, д.т.н., доцент, професор кафедри матеріалознавства і технології металів, наказ № 53 від 12.03.2021 р. 

### Члени робочої групи:

1. Дубовий Олександр Миколайович, д.т.н., професор, завідувач кафедри матеріалознавства і технології металів. 

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

4. Карпеченко Антон Анатолійович, к.т.н., доцент кафедри матеріалознавства і технології металів. 

Косач Олена Володимирівна, студентка гр.5131М 

### Рецензії-відгуки:

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

Освітня програма запроваджена з 2021 року

Термін перегляду освітньої програми 1 раз на 1 рік.

## ЗМІСТ

1. Профіль освітньо-професійної програми .....	4
2. Перелік компонентів освітньо-професійної програми.....	9
3. Форма випускної атестації здобувачів вищої освіти.....	10
4. Матриці відповідності програмних компетентностей компонентами освітньо-професійної програми (за спеціалізацією «Композиційні та порошкові матеріали, покриття») .....	11
5. Матриці забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньо-професійної програми (за спеціалізацією «Композиційні та порошкові матеріали, покриття») .....	12

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

<b>1 – Загальна інформація</b>	
<b>Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу</b>	Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова, м. Миколаїв, проспект Героїв України, 9 54025, Кораблебудівний навчально-науковий інститут
<b>Ступінь вищої</b>	Бакалавр
<b>Галузь знань</b>	13 Механічна інженерія
<b>Спеціальність</b>	132 Матеріалознавство
<b>Офіційна назва освітньої програми</b>	Композиційні та порошкові матеріали, покриття
<b>Офіційна назва освітньої програми</b>	Композиційні та порошкові матеріали, покриття Composite and powder materials, coatings
<b>Форми навчання</b>	Очна
<b>Освітня кваліфікація</b>	Бакалавр з матеріалознавства, композиційних та порошкових матеріалів, покриттів
<b>Кваліфікація в дипломі</b>	Ступень вищої освіти – бакалавр Спеціальність – 132 Матеріалознавство Спеціалізація - Композиційні та порошкові матеріали, покриття Освітня програма - Композиційні та порошкові матеріали, покриття
<b>Тип диплому та обсяг освітньої програми</b>	Диплом бакалавра, одиничний, 240 кредитів ЄКТС, термін навчання 3 роки 9 місяців
<b>Наявність акредитації</b>	Акредитаційна комісія МОН України. Україна. Сертифікат – УД № 1508708 Термін дії – 01.07.2024
<b>Цикл/рівень</b>	НРК України – 6 рівень, FQ-EHEA – перший цикл, EQF-LLL – 6 рівень
<b>Передумови</b>	Наявність середньої освіти
<b>Мова(и) викладання</b>	Українська/англійська
<b>Термін дії освітньої програми</b>	До 01.07.2024
<b>Інтернет-адреса постійного розміщення освітньої програми</b>	<a href="http://www.nuos.edu.ua/students/osvita/osvitni-programy.php">http://www.nuos.edu.ua/students/osvita/osvitni-programy.php</a>
<b>2 – Мета освітньої програми</b>	
Підготовка фахівців, здатних ефективно виконувати професійну діяльність, що передбачає розв'язання складних спеціалізованих та практичних задач, пов'язаних з розробкою, застосуванням, виробництвом, обробкою та випробуванням металевих, неметалевих композиційних та функціональних матеріалів та виробів на їх основі, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов із застосуванням методів фізики, хімії та механічної інженерії.	

<b>3 – Характеристика освітньої програми</b>	
<b>Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація (за наявності))</b>	галузі знань 13 – Механічна інженерія, спеціальність 132 – Матеріалознавство спеціалізація: Композиційні та порошкові матеріали, покриття
<b>Орієнтація освітньої програми</b>	Освітньо-професійна
<b>Основний фокус освітньої програми та спеціалізації</b>	Спеціальна освіта в галузі матеріалознавства Ключові слова: матеріалознавство, композиційні матеріали, порошкові матеріали, технології нанесення покриттів, технології виготовлення виробів з композиційних та порошкових матеріалів
<b>Особливості програми</b>	без особливостей
<b>4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання</b>	
<b>Придатність до працевлаштування</b>	Фахівець здатний виконувати зазначені професійні роботи за класифікатором професій ДК 003:2010: 3115 – технік – технолог (механіка) 3115 – технік – конструктор (механіка)
<b>Подальше навчання</b>	Мають право на продовження навчання на другому (освітньо-професійному) рівні вищої освіти
<b>5 – Викладання та оцінювання</b>	
<b>Викладання та навчання</b>	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
<b>Оцінювання</b>	Рейтингова система оцінювання, письмові екзамени, тестування тощо
<b>6 – Програмні компетентності</b>	
<b>Інтегральна компетентність</b>	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та проблеми, пов'язані з розробкою, застосуванням, виробництвом та випробуванням металевих, неметалевих та композиційних матеріалів та виробів на їх основі, у професійній діяльності та у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів фізики, хімії та механічної інженерії і характеризується комплексністю та невизначеністю умов
<b>Загальні компетентності (ЗК)</b>	
ЗК1	Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
ЗК2	Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
ЗК3	Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.
ЗК4	Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми.
ЗК5	Здатність приймати обґрунтовані рішення.
ЗК6	Здатність до адаптації та дії в новій ситуації.
ЗК7	Здатність використання інформаційних і комунікаційних технологій.
ЗК8	Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.
ЗК9	Здатність спілкуватися іноземною мовою
ЗК10	Здатність працювати автономно.
ЗК11	Здатність працювати в команді.
ЗК12	Прагнення до збереження навколишнього середовища.

ЗК 13	Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.
ЗК 14	Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.
<b>Фахові компетентності спеціальності (ФК)</b>	
ФК 1	Здатність застосовувати відповідні кількісні математичні, фізичні і технічні методи і комп'ютерне програмне забезпечення для вирішення інженерних матеріалознавчих завдань.
ФК 2	Здатність забезпечувати якість матеріалів та виробів
ФК 3	Здатність ефективно використовувати технічну літературу та інші джерела інформації в галузі матеріалознавства.
ФК 4	Здатність працювати в групі над великими інженерними проектами у сфері матеріалознавства.
ФК 5	Здатність застосовувати системний підхід до вирішення інженерних матеріалознавчих проблем.
ФК 6	Здатність використовувати практичні інженерні навички при вирішенні професійних завдань.
ФК 7	Здатність застосовувати знання і розуміння наукових фактів, концепцій, теорій, принципів і методів, необхідних для підтримки діяльності в сфері матеріалознавства.
ФК 8	Здатність застосовувати знання і розуміння міждисциплінарного інженерного контексту і його основних принципів у професійній діяльності.
ФК 9	Здатність застосовувати сучасні методи математичного та фізичного моделювання, дослідження структури, фізичних, механічних, функціональних та технологічних властивостей матеріалів для вирішення матеріалознавчих проблем.
ФК 10	Здатність застосовувати навички роботи із випробувальним устаткуванням для вирішення матеріалознавчих завдань.
ФК 11	Здатність організувати роботу відповідно до вимог безпеки життєдіяльності й охорони праці.
ФК 12	Здатність виконувати дослідницькі роботи в галузі матеріалознавства, обробляти та аналізувати результати експериментів.
ФК 13	Здатність враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні та комерційні міркування, що впливають на реалізацію технічних рішень.
ФК 14	Здатність дотримуватися професійних і етичних стандартів.
<b>Блок за спеціалізацією «Композиційні та порошкові матеріали, покриття»</b>	
ФК 15	Здатність підібрати стандартне устаткування для певного технологічного процесу виготовлення виробів з композиційних, порошкових матеріалів чи нанесення покриттів.
ФК 16	Здатність визначати доцільність і можливість заміни традиційних матеріалів для виготовлення виробів та нанесення покриттів на сучасні неметалеві, порошкові та композиційні.
ФК 17	Здатність здійснювати керування технологічними процесами з метою отримання продукції заданої якості.
<b>7 – Програмні результати навчання</b>	
ПР 1	Володіти логікою та методологією наукового пізнання.

ПР 2	Знати та вміти використовувати знання фундаментальних наук, що лежать в основі відповідної спеціалізації матеріалознавства, на рівні, необхідному для досягнення інших результатів освітньої програми.
ПР 3	Володіти засобами сучасних інформаційних та комунікаційних технологій та професійної діяльності.
ПР 4	Передавати свої знання, рішення і підгрунття їх прийняття фахівцям і неспеціалістам в ясній і однозначній формі.
ПР 5	Визначати екологічно небезпечні та шкідливі фактори професійної діяльності шляхом попереднього аналізу та корегувати зміст діяльності з метою попередження негативного впливу на навколишнє середовище.
ПР 6	Дотримуватися вимог галузевих нормативних документів.
ПР 7	Володіти навичками, які дозволяють продовжувати вчитися і оволодівати сучасними знаннями.
ПР 8	Уміти застосувати свої знання для вирішення проблем в новому або незнайомому середовищі.
ПР 9	Уміти експериментувати та аналізувати дані.
ПР 10	Уміти поєднувати теорію і практику для розв'язування завдань матеріалознавства.
ПР 11	Вільно спілкуватися державною мовою з професійних питань як усно, так і письмово.
ПР 12	Демонструвати навички спілкування іноземною мовою
ПР 13	Знати інженерні дисципліни, що лежать в основі спеціальності, на рівні, необхідному для досягнення інших результатів програми, в тому числі мати певну обізнаність в їх останніх досягненнях.
ПР 14	Розуміти будову металевих, неметалевих, композиційних та функціональних матеріалів та обирати оптимальні методи модифікації їх властивостей. Кваліфіковано вибирати матеріали для виробів різного призначення.
ПР 15	Використовувати у професійній діяльності експериментальні методи дослідження структурних, фізико-механічних, електрофізичних, магнітних, оптичних і технологічних властивостей матеріалів.
ПР 16	Знати та застосовувати у професійній діяльності принципи проектування нових матеріалів.
ПР 17	Знати і використовувати методи фізичного і математичного моделювання при створенні нових та удосконаленні існуючих матеріалів, технологій їх виготовлення.
ПР 18	Здійснювати технологічне забезпечення виготовлення матеріалів та виробів з них.
ПР 19	Виявляти, формулювати і вирішувати матеріалознавчі завдання відповідно до спеціальності; розуміти важливість нетехнічних (суспільство, здоров'я і безпека, охорона навколишнього середовища, економіка, промисловість) обмежень.
ПР 20	Обирати і застосовувати придатні типові методи досліджень (аналітичні, розрахункові, моделювання, експериментальні); правильно інтерпретувати результати таких досліджень та робити висновки.
ПР 21	Знаходити потрібну інформацію у літературі, консультиватися і використовувати наукові бази даних та інші відповідні джерела інформації з метою детального вивчення і дослідження інженерних питань відповідно до спеціалізації.
ПР 22	Описувати послідовність підготовки виробів та обчислювати економічну ефективність виробництва матеріалів та виробів з них.
ПР 23	Описувати послідовність підготовки та обчислювати економічну ефективність виробництва матеріалів та виробів з них



ПР 24	Уміти використовувати базові методи аналізу речовини, матеріалів та відповідних процесів з коректною інтерпретацією результатів
ПР 25	Володіти методами забезпечення та контролю якості матеріалів.
ПР 26	Знання технічних характеристик, умов роботи, застосування виробничого обладнання для обробки матеріалів та контрольно-вимірювальних приладів.
ПР 27	Знання основних груп матеріалів та здатність обґрунтовано здійснювати їх вибір для конкретного використання.
ПР 28	Знання основних технологій виготовлення, оброблення, випробування матеріалів та умов їх застосування.
ПР 29	Знання принципів, методів та нормативної бази стандартизації, сертифікації й акредитації матеріалів та виробів з них.
ПР 30	Знання загальних принципів контролю та регулювання технологічних параметрів процесів виготовлення композиційних та порошкових матеріалів, напилення покриттів.
ПР31	Знання основних принципів математичного моделювання і методики для виконання інженерних розрахунків, оцінки кількісних параметрів процесів та обробки експериментальних даних
ПР32	Обирати методи дослідження матеріалів та їх властивостей відповідно до поставленого завдання на основі аналізу науково-технічної документації, вітчизняного та закордонного досвіду.

#### **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
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
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

#### **9 – Академічна мобільність**

Національна кредитна мобільність	Національна кредитна мобільність в рамках договорів про встановлення науково-освітнянських 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 перезараховані 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 освітянській, 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

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
<b>1. Обов'язкові компоненти освітньої програми</b>			
<b>Цикл загальної підготовки</b>			
ЗП 1	Історія України та української культури	3	екзамен
ЗП 2	Українська мова (за професійним спрямуванням)	3	екзамен
ЗП 3	Іноземна мова	6	екзамен, залік
ЗП 4	Філософія	4	залік
ЗП 5	Вища математика I	4	залік
ЗП 6	Вища математика II	4	екзамен
ЗП 7	Вища математика III	4	екзамен
ЗП 8	Фізика I	3	залік
ЗП 9	Фізика II	4	екзамен
ЗП 10	Опір матеріалів	6	екзамен
ЗП 11	Нарисна геометрія, інженерна та комп'ютерна графіка	9	екзамен, залік
ЗП 12	Теоретична механіка I	3	екзамен
ЗП 13	Хімія	3	екзамен
ЗП 14	Основи інформаційних технологій та програмування	3	екзамен
ЗП 15	Економіка та бізнес	3	екзамен, КР
ЗП 16	Права людини та їх захист в сучасних реаліях	3	екзамен
ЗП 17	Основи технології матеріалів	8	залік
ЗП 18	Основи теоретичного та прикладного матеріалознавства	4	екзамен
ЗП 19	Вступ до фаху	6	залік
<b>Цикл професійної підготовки</b>			
ПП 1	Виробнича практика	4	залік
ПП 2	Кваліфікаційна атестація	9	екзамен
ПП 3	Основи конструювання машин	3	залік
ПП 4	Охорона праці та навколишнього середовища, безпека життєдіяльності	3	залік
ПП 5	Основи зварювального виробництва	4	залік
ПП 6	Електротехніка та електроніка	3	залік
ПП 7	Комп'ютерні методи аналізу та обробки зображень у матеріалознавстві	7	екзамен, залік
ПП 8	Кристалографія, кристалохімія, мінералогія	3	екзамен
ПП 9	Стандартизація, метрологія, контроль якості продукції	3	екзамен
ПП 10	Неметалеві матеріали	4	екзамен
ПП 11	Термічна обробка	4	екзамен
ПП 12	Спеціальні сталі та сплави	3	екзамен
ПП 13	Особливості виробництва порошкових матеріалів та обладнання підприємств	12	екзамен, залік, КР
ПП 14	Фізика та хімія твердого тіла	3	залік

1	2	3	4
ПП 15	Фізико-хімічні основи модифікування структури та легування поверхні	4	залік
ПП 16	Дисперсні матеріали та композити	9	екзамен, залік
ПП 17	Корозія і захист матеріалів	5	залік
ПП 18	Основи нанотехнологій та наноструктурне матеріалознавство	4	залік
ПП 19	Фізико-хімічні та технологічні основи нанесення покриттів	10	екзамен, залік, КІ
<b>Вибіркові компоненти загальної та професійної підготовки освітньої програми</b>			
ВК 1	Вибірковий курс загально-технічного спрямування	5	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 соціально-гуманітарного спрямування	5	залік
ВК 6	Вибірковий курс 4	5	залік
ВК 7	Вибірковий курс економічного спрямування	5	залік
ВК 8	Вибірковий курс 5	5	залік
ВК 9	Вибірковий курс 6	5	залік
ВК 10	Вибірковий курс 7	5	залік
ВК 11	Вибірковий курс 8	5	залік
ВК 12	Вибірковий курс 9	5	залік
<b>Нормативні навчальні дисципліни</b>			
<b>Загальний обсяг циклу загальної підготовки</b>		<b>83</b>	
<b>Загальний обсяг циклу професійної підготовки:</b>		<b>97</b>	
<b>Загальний обсяг вибірових компонентів загальної та професійної підготовки:</b>		<b>60</b>	
<b>ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ</b>		<b>240</b>	

### **3. Форма випускної атестації здобувачів вищої освіти**

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

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

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

**5. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми  
(за спеціалізацією «Композиційні та порошкові матеріали, покриття»)**

	ЗП 1	ЗП 2	ЗП 3	ЗП 4	ЗП 5	ЗП 6	ЗП 7	ЗП 8	ЗП 9	ЗП 10	ЗП 11	ЗП 12	ЗП 13	ЗП 14	ЗП 15	ЗП 16	ЗП 17	ЗП 18	ЗП 19	ПП 1	ПП 2	ПП 3	ПП 4	ПП 5	ПП 6	ПП 7	ПП 8	ПП 9	ПП 10	ПП 11	ПП 12	ПП 13	ПП 14	ПП 15	ПП 16	ПП 17	ПП 18	ПП 19		
ЗК 1	+			+	+	+	+																																	
ЗК 2																					+																			
ЗК 3											+		+	+	+																									
ЗК 4				+											+	+																								
ЗК 5															+																									
ЗК 6																+					+	+																		
ЗК 7		+	+								+			+		+																								
ЗК 8		+																																						
ЗК 9			+																																					
ЗК 10					+	+	+	+	+	+			+	+	+																									
ЗК 11															+					+																				
ЗК 12																								+																
ЗК 13	+															+																								
ЗК 14	+																			+																				
ФК 1					+	+	+							+							+		+		+		+													
ФК 2																			+									+			+	+			+	+	+			
ФК 3																			+	+		+								+				+				+		
ФК 4																					+										+									+
ФК 5												+								+	+	+								+										+
ФК 6								+	+								+				+					+		+							+					
ФК 7																			+									+				+		+					+	
ФК 8											+	+	+				+								+	+		+												
ФК 9								+	+	+																	+			+	+	+		+				+		
ФК 10																												+	+		+				+					+
ФК 11																							+							+										+

	3П 1	3П 2	3П 3	3П 4	3П 5	3П 6	3П 7	3П 8	3П 9	3П 10	3П 11	3П 12	3П 13	3П 14	3П 15	3П 16	3П 17	3П 18	3П 19	
ФК 12																				
ФК 13																				
ФК 14																				
ФК 15																				
ФК 16																				
ФК 17																				

**Матриця забезпечення програмних результатів навчання (ПРН)  
відповідними компонентами освітньої програми  
за спеціалізацією «Композиційні та порошкові матеріали, покриття»**

	З П 1	З П 2	З П 3	З П 4	З П 5	З П 6	З П 7	З П 8	З П 9	З П 10	З П 11	З П 12	З П 13	З П 14	З П 15	З П 16	З П 17	З П 18	З П 19	П П 1	П П 2	П П 3	П П 4	П П 5	П П 6	П П 7	П П 8	П П 9	П П 10	П П 11	П П 12	П П 13	П П 14	П П 15	П П 16	П П 17	П П 18	ПП 19						
ПР 1	+	+	+	+	+	+					+	+	+	+	+																													
ПР 2					+	+	+	+	+											+	+								+															
ПР 3														+																														
ПР 4															+			+		+																								
ПР 5																								+																				
ПР 6																																												
ПР 7		+	+													+				+																								
ПР 8			+												+																													
ПР 9																																												
ПР 10												+	+							+	+	+	+																	+				
ПР 11																																												
ПР 12			+																																									
ПР 13																																												
ПР 14																																												
ПР 15																																												
ПР 16						+	+	+	+	+	+	+																																
ПР 17																																												
ПР 18																																										+		
ПР 19																																										+		
ПР 20																																										+	+	
ПР 21																																										+		
ПР 22																																											+	
ПР 23																																												+



