



**ДВНЗ «ПРИДНІПРОВСЬКА ДЕРЖАВНА  
АКАДЕМІЯ БУДІВНИЦТВА ТА АРХІТЕКТУРИ»**

**ЗАТВЕРДЖЕНО**

Вченою радою ДВНЗ «Придніпровська  
державна академія будівництва  
та архітектури»

протокол № 12 від «25» травня 2021 року  
Голова вченої ради ДВНЗ ПДАБА, ректор



**Микола САВИЦЬКИЙ**

**ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА  
«КОМП'ЮТЕРНЕ МАТЕРІАЛОЗНАВСТВО І ДИЗАЙН МАТЕРІАЛІВ»  
СВО ПДАБА – 132 6 - КМДМ -2021**

**ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ**

**13 – МЕХАНІЧНА ІНЖЕНЕРІЯ**

**СПЕЦІАЛЬНІСТЬ**

**132 – МАТЕРІАЛОЗНАВСТВО**

**РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ**

**ПЕРШИЙ (БАКАЛАВРСЬКИЙ) РІВЕНЬ**

Дніпро – 2021

## ПЕРЕДМОВА

### РОЗРОБНИКИ:

**Большаков Володимир Іванович**, доктор технічних наук, професор, професор кафедри матеріалознавства і обробки матеріалів;

**Волчук Володимир Миколайович**, доктор технічних наук, доцент, завідувач кафедри матеріалознавства і обробки матеріалів;

**Вахрушева Віра Сергіївна**, доктор технічних наук, професор, професор кафедри матеріалознавства і обробки матеріалів;

**Узлов Олег Володимирович**, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри матеріалознавства і обробки матеріалів, гарант освітньо-професійної програми;

**Бабаченко Олександр Іванович**, доктор технічних наук, старший науковий співробітник, директор Інституту чорної металургії ім. З.І. Некрасова НАН України.

### ОБГОВОРЕНО ТА СХВАЛЕНО

на засіданні кафедри матеріалознавства і обробки матеріалів «18» травня 2021 р., протокол № 8

на засіданні навчально-методичної ради факультету інформаційних технологій та механічної інженерії «21» травня 2021 р., протокол № 10

### УВЕДЕНО В ДІЮ

Наказом ректора № 96 від «26» травня 2021 р.



## ОСНОВНІ ТЕРМІНИ ТА ЇХ ВИЗНАЧЕННЯ (ТЕЗАУРУС)

**Вища освіта** - сукупність систематизованих знань, умінь і практичних навичок, способів мислення, професійних, світоглядних і громадянських якостей, морально-етичних цінностей, інших компетентностей, здобутих у закладі вищої освіти (науковій установі) у відповідній галузі знань за певною кваліфікацією на рівнях вищої освіти, що за складністю є вищими, ніж рівень повної загальної середньої освіти.

**Якість вищої освіти** - відповідність умов провадження освітньої діяльності та результатів навчання вимогам законодавства та стандартам вищої освіти, професійним та/або міжнародним стандартам (за наявності), а також потребам заінтересованих сторін і суспільства, що забезпечується шляхом здійснення процедур внутрішнього та зовнішнього забезпечення якості.

**Стандарт вищої освіти** - це сукупність вимог до освітніх програм вищої освіти, які є спільними для всіх освітніх програм у межах певного рівня вищої освіти та спеціальності.

**Галузь знань** – гармонізована з Міжнародною стандартною класифікацією освіти широка предметна область освіти і науки, що включає групу споріднених спеціальностей.

**Спеціальність** - гармонізована з Міжнародною стандартною класифікацією освіти предметна область освіти і науки, яка об'єднує споріднені освітні програми, що передбачають спільні вимоги до компетентностей і результатів навчання випускників.

**Кваліфікація** – офіційний результат оцінювання і визнання, який отримано, коли уповноважена установа встановила, що особа досягла компетентностей (результатів навчання) відповідно до стандартів вищої освіти, що засвідчується відповідним документом про вищу освіту.

**Європейська кредитна трансферно-накопичувальна система (ЄКТС)** – система трансферу і накопичення кредитів, що використовується в Європейському просторі вищої освіти з метою надання, визнання, підтвердження кваліфікацій та освітніх компонентів і сприяє академічній мобільності здобувачів вищої освіти. Система ґрунтується на визначенні навчального навантаження здобувача вищої освіти, необхідного для досягнення визначених результатів навчання, та обліковується у кредитах ЄКТС.

**Кредит Європейської кредитної трансферно-накопичувальної системи (далі – кредит ЄКТС)** – одиниця вимірювання обсягу навчального навантаження здобувача вищої освіти, необхідного для досягнення визначених (очікуваних) результатів навчання. Обсяг одного кредиту ЄКТС становить 30 годин. Навантаження одного навчального року за денною формою навчання становить, як правило, 60 кредитів ЄКТС.

**Освітня (освітньо-професійна, освітньо-наукова чи освітньо-творча) програма** - єдиний комплекс освітніх компонентів (навчальних дисциплін, індивідуальних завдань, практик, контрольних заходів тощо), спрямованих на досягнення передбачених такою програмою результатів навчання, що дає право на отримання визначеної освітньої або освітньої та професійної (професійних) кваліфікації (кваліфікацій). Освітня програма може визначати єдину в її межах спеціалізацію або не передбачати спеціалізації.

**Компетентність** – компетентність - здатність особи успішно соціалізуватися, навчатися, провадити професійну діяльність, яка виникає на основі динамічної комбінації знань, умінь, навичок, способів мислення, поглядів, цінностей, інших особистих якостей.

**Інтегральна компетентність** – узагальнений опис кваліфікаційного рівня, який виражає основні компетентнісні характеристики рівня щодо навчання та/або професійної діяльності.

**Загальні компетентності** – універсальні компетентності, що не залежать від предметної області, але важливі для успішної подальшої професійної та соціальної діяльності здобувача в різних галузях та для його особистісного розвитку.

**Спеціальні (фахові, предметні) компетентності** – компетентності, що залежать від предметної області, та є важливими для успішної професійної діяльності за певною спеціальністю.

**Результати навчання** – знання, уміння, навички, способи мислення, погляди, цінності, інші особисті якості, які можна ідентифікувати, спланувати, оцінити і виміряти та які особа здатна продемонструвати після завершення освітньої програми (програмні результати навчання) або окремих освітніх компонентів

**Атестація** – це встановлення відповідності результатів навчання (наукової роботи) здобувачів вищої освіти вимогам освітньої (наукової) програми та/або вимогам програми єдиного державного кваліфікаційного іспиту.

**Кваліфікаційна робота** — це вид підсумкової атестації, що може передбачатись на завершальному етапі здобуття певного рівня вищої освіти для встановлення відповідності набутих здобувачами результатів навчання (компетентностей) вимогам стандартів вищої освіти. Форми кваліфікаційної роботи включають (не обмежуючись зазначеним): дипломну роботу, дисертаційне дослідження, публічну демонстрацію (захист), сукупність наукових статей, комбінацію різних форм вище зазначеного тощо.



## I. Вступ

Освітня програма розроблена відповідно до Стандарту вищої освіти за спеціальністю 132 «Матеріалознавство» для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти, затвердженого наказом МОН України від «27» грудня 2018 р. № 1460.

Освітньо-професійна програма використовується під час:

- ♦ акредитації освітньо-професійної програми;
- ♦ складання навчальних планів та робочих навчальних планів;
- ♦ формування робочих програм навчальних дисциплін, практик, силабусів, індивідуальних завдань;
- ♦ формування індивідуальних навчальних планів студентів;
- ♦ розроблення засобів діагностики якості вищої освіти;
- ♦ атестації здобувачів вищої освіти;
- ♦ зовнішнього контролю якості підготовки фахівців

Користувачі освітньо-професійної програми:

- ♦ здобувачі вищої освіти, які навчаються в академії;
- ♦ науково-педагогічні працівники, які здійснюють підготовку фахівців за спеціальністю 132 «Матеріалознавство»
- ♦ екзаменаційна комісія зі спеціальності 132 «Матеріалознавство»
- ♦ приймальна комісія академії.

Освітня програма поширюється на кафедри академії, які беруть участь у підготовці фахівців ступеня **бакалавр** за спеціальністю **132 «Матеріалознавство»**.

**Позначення, що використовуються в освітньо-професійній програмі:**

НРК – Національна рамка кваліфікацій;

ІК – інтегральна компетентність;

ЗК – загальні компетентності;

СК – спеціальні (фахові) компетенції;

РН – результати навчання;

ЗН – нормативні навчальні дисципліни циклу загальної підготовки;

ЗВ – варіативні навчальні дисципліни циклу загальної підготовки;

ПН – нормативні навчальні дисципліни циклу професійної підготовки;

ПВ – варіативні навчальні дисципліни циклу професійної підготовки.

## II. Загальна інформація

<b>Офіційна назва освітньої програми</b>	Комп'ютерне матеріалознавство і дизайн матеріалів
<b>Рівень вищої освіти</b>	Перший (бакалаврський) рівень
<b>Ступінь вищої освіти</b>	Бакалавр
<b>Галузь знань</b>	13 Механічна інженерія
<b>Спеціальність</b>	132 Матеріалознавство
<b>Наявність акредитації</b>	Акредитується вперше у 2025 році
<b>Освітня кваліфікація</b>	Бакалавр з матеріалознавства
<b>Кваліфікація в дипломі</b>	Ступінь – бакалавр Спеціальність – 132 «Матеріалознавство» Освітньо-професійна програма – «Комп'ютерне матеріалознавство і дизайн матеріалів»
<b>Професійна кваліфікація</b>	Не присвоюється
<b>Тип диплому</b>	Одиничний
<b>Термін навчання</b>	3 роки 10 місяців
<b>Обсяг кредитів ЄКТС</b>	240 кредитів ЄКТС На базі ступеня «молодший бакалавр» (освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст») академія має право визнати та перезарахувати не більше 60 кредитів ЄКТС, отриманих в межах попередньої освітньої програми підготовки молодшого бакалавра (молодшого спеціаліста).
<b>Цикл/рівень</b>	НРК України-6; FQ-EHEA- I; EQF-LLL-6
<b>Передумови</b>	Наявність повної загальної середньої освіти
<b>Академічні права випускників</b>	Можливість продовження освіти на другому (магістерському) рівні вищої освіти. Набуття додаткових кваліфікацій в системі післядипломної освіти.

### Мета та цілі програми

**Мета:** підготовка конкурентоспроможних на національному та міжнародному ринках праці фахівців, здатних розв'язувати спеціалізовані задачі у сфері сучасного матеріалознавства: наноматеріалів і нанотехнологій, функціональних матеріалів, комп'ютерного моделювання структури та властивостей широкого спектру сучасних будівельних матеріалів, 3D-друку з метою надання їм необхідних властивостей в залежності від вимог замовника та сучасного ринку та зі знаннями основ менеджменту шляхом здобуття ними компетентностей, достатніх для виконання дослідницької та виробничої діяльності.

**Цілі:** підготовка висококваліфікованих фахівців для підприємств усіх форм власності, наукових установ в галузі матеріалознавства, здатних до виконання комплексних завдань в галузі професійної та інноваційної діяльності; відповідність змісту навчання потребам ринку праці і перспективам розвитку галузі матеріалознавства; забезпечення прозорості освітнього процесу для всіх стейкхолдерів та широкої громадськості, ефективної та результативної співпраці у процесі розробки, реалізації та моніторингу освітньої програми; утвердження національних і загальнолюдських цінностей, самореалізація особистості.



### III. Характеристика освітньої програми

<p><b>Опис предметної області</b></p>	<p><b>Об'єкти вивчення:</b>  Явища та процеси формування структури та властивостей сучасних металевих, композитних, функціональних матеріалів, включаючи наноматеріали, їх комп'ютерне моделювання, технології виготовлення і конструкторського дизайну, експлуатації та атестації.</p> <p><b>Цілі навчання:</b>  підготовка фахівців, здатних ефективно виконувати професійну діяльність, що передбачає розв'язання складних спеціалізованих та практичних задач, пов'язаних з виробництвом, дизайном, випробуванням та моделюванням матеріалів, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов із застосуванням методів фізики, хімії, комп'ютерного моделювання та механічної інженерії.</p> <p><b>Теоретичний зміст предметної області:</b>  створення і застосування нових матеріалів, вплив умов отримання та різноманітних факторів (температура, тиск, опромінювання, зовнішнє середовище тощо) на їх структуру, фізичні, хімічні, технологічні, експлуатаційні та інші властивості та характеристики, застосування системного підходу для створення матеріалів і керування їх структурою та властивостями з урахуванням фрактальної будови шляхом фізичного та математичного моделювання на основі уявлень з прикладних фундаментальних наук, інформатики, дизайну, тощо.</p> <p><b>Методи, методики та технології:</b>  структурного аналізу, фазових перетворень, теплового впливу, дизайну матеріалів, моделювання, системного аналізу, загальнонаукові та спеціальні методи аналізу, синтезу задач предметної області. Сучасні технології організаційного, інформаційного, маркетингового, правового забезпечення наукових досліджень та виробництва.</p> <p><b>Інструменти та обладнання.</b> Обладнання для дослідження складу, структури, властивостей та обробки матеріалів і засоби програмування їх моделювання та конструкторського дизайну й оптимізації технологічних процесів.</p>
<p><b>Фокус програми</b></p>	<p>Загальна освіта спрямована на розробку, комп'ютерне моделювання та дизайн широкого спектру сучасних матеріалів з основами менеджменту та оптимізація їх технологій виробництва для будівельної галузі.</p>
<p><b>Працевлаштування випускників</b></p>	<p>Згідно з Національним класифікатором України:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- лаборант (хімічні та фізичні дослідження);</li> <li>- технік-лаборант (хімічні та фізичні дослідження);</li> <li>- технік-технолог;</li> <li>- інженер із зварювання;</li> <li>- інженер-технолог (інженерна механіка);</li> <li>- інженер з комплектації устаткування й матеріалів;</li> <li>- інженер з налагодження й випробувань;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- інженер з об'єктивного контролю;</li> <li>- інженер з розрахунків та режимів;</li> <li>- інженер з якості;</li> <li>- інженер із впровадження нової техніки й технології;</li> <li>- інженер-дефектоскопіст;</li> <li>- інженер-дослідник;</li> <li>- консультант (у певній галузі інженерної справи);</li> <li>- фахівець з неруйнівного контролю;</li> </ul> <p>International Standard Classification of Occupations 2008:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- research and Development Managers;</li> <li>- manufacturing Managers;</li> <li>- construction Managers;</li> <li>- industrial and Production Engineers;</li> <li>- mechanical Engineers;</li> <li>- mining Engineers, Metallurgists and Related Professionals;</li> <li>- chemical and Physical Science Technicians;</li> <li>- mechanical Engineering Technicians;</li> <li>- mining and Metallurgical Technicians;</li> <li>- construction Supervisors;</li> <li>- metal Production Process Controllers.</li> </ul>
<b>Особливості програми</b>	Освітньо-професійну програму узгоджено з відповідними програмами ЗВО- партнерів (з країн ЕС) Державного вищого навчального закладу «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури» з метою організації вступу бакалаврів до ЗВО- партнерів з подальшим подвійним дипломуванням згідно з відповідними угодами.
<b>Викладання та навчання</b>	<p>Студентоцентроване навчання, що передбачає:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- заохочення здобувачів вищої освіти до ролі автономних і відповідальних суб'єктів освітнього процесу;</li> <li>- створення освітнього середовища, орієнтованого на задоволення потреб та інтересів здобувачів вищої освіти, зокрема надання можливостей для формування індивідуальної освітньої траєкторії;</li> <li>- побудову освітнього процесу на засадах взаємної поваги і партнерства між учасниками освітнього процесу.</li> </ul>
<b>Академічна мобільність</b>	
<b>Міжнародна та національна кредитна мобільність</b>	<p>Програми міжнародної академічної мобільності:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обмін в рамках міжакадемічної співпраці згідно з двосторонніми угодами між ДВНЗ ПДАБА та ЗВО інших країн, що передбачає проходження практики або навчання за кордоном;</li> <li>- участь у міжнародних проектах академічної мобільності, зокрема Erasmus+;</li> <li>- угода про подвійне дипломування з Фрайберзькою гірничою академією (Німеччина).</li> </ul>

#### IV. Перелік компетентностей випускника

<b>Інтегральна компетентність</b>	<b>ІК.</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</b>	<p><i>ЗК, відповідно до стандарту вищої освіти зі спеціальності</i></p> <p><b>ЗК.1</b> Здатність до системного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p><b>ЗК.2</b> Здатність до проведення досліджень на відповідному рівні.</p> <p><b>ЗК.3</b> Навички використання новітніх інформаційних технологій.</p> <p><b>ЗК.4</b> Здатність до адаптації та дії в новій ситуації.</p> <p><b>ЗК.5</b> Здатність розробляти та управляти проектами.</p> <p><b>ЗК.6</b> Визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків.</p> <p><b>ЗК.7</b> Здатність працювати автономно та в команді, у тому числі у складі багатопрофільної групи фахівців.</p> <p><b>ЗК.8</b> Здатність до подальшого автономного та самостійного навчання на основі новітніх науково-технічних досягнень.</p> <p><b>ЗК.9</b> Здатність спілкуватися іноземною мовою в професійній (науково-технічній) діяльності.</p> <p><b>ЗК.10</b> Здатність працювати автономно.</p> <p><b>ЗК.11</b> Здатність працювати в команді.</p> <p><b>ЗК.12</b> Прагнення до збереження навколишнього середовища.</p> <p><b>ЗК.13</b> 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.</p> <p><b>ЗК.14</b> 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.</p> <p><i>ЗК, додаткові для ОП</i></p> <p><b>ЗК.15</b> Здатність до оволодіння навиками дослідницької роботи та презентації отриманих результатів.</p> <p><b>ЗК.16</b> Здатність до опанування новими знаннями, прогресивними технологіями та різноманітними інноваціями впродовж життя.</p> <p><b>ЗК.17</b> Уміти оперувати науковими поняттями та термінами, опановувати навички збору, аналізу та передачі інформації з використанням ресурсів мережі Інтернет та інших доступних систем.</p> <p><b>ЗК.18</b> Здатність до оперативного професійного перепрофілювання, підвищення кваліфікації та стажування в провідних вітчизняних та закордонних компаніях в залежності від поставлених завдань та сучасних вимог.</p>

<b>Спеціальні (фахові) компетентності</b>	<p><i>СК, відповідно до стандарту вищої освіти зі спеціальності</i></p> <p><b>СК.1</b> Здатність застосовувати відповідні кількісні математичні, фізичні і технічні методи і комп'ютерне програмне забезпечення для вирішення інженерних матеріалознавчих завдань.</p> <p><b>СК.2</b> Здатність забезпечувати якість матеріалів та виробів.</p> <p><b>СК.3</b> Здатність ефективно використовувати технічну літературу та інші джерела інформації в галузі матеріалознавства.</p> <p><b>СК.4</b> Здатність працювати в групі над великими інженерними проектами у сфері матеріалознавства.</p> <p><b>СК.5</b> Здатність застосовувати системний підхід до вирішення інженерних матеріалознавчих проблем.</p> <p><b>СК.6</b> Здатність використовувати практичні інженерні навички при вирішенні професійних завдань.</p> <p><b>СК.7</b> Здатність застосовувати знання і розуміння наукових фактів, концепцій, теорій, принципів і методів, необхідних для підтримки діяльності в сфері матеріалознавства.</p> <p><b>СК.8</b> Здатність застосовувати знання і розуміння міждисциплінарного інженерного контексту і його основних принципів у професійній діяльності.</p> <p><b>СК.9</b> Здатність застосовувати сучасні методи математичного та фізичного моделювання, дослідження структури, фізичних, механічних, функціональних та технологічних властивостей матеріалів для вирішення матеріалознавчих проблем.</p> <p><b>СК.10</b> Здатність застосовувати навички роботи із випробувальним устаткуванням для вирішення матеріалознавчих завдань.</p> <p><b>СК.11</b> Здатність організувати роботу відповідно до вимог безпеки життєдіяльності й охорони праці.</p> <p><b>СК.12</b> Здатність виконувати дослідницькі роботи в галузі матеріалознавства, обробляти та аналізувати результати експериментів.</p> <p><b>СК.13</b> Здатність враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні та комерційні міркування, що впливають на та комерційні міркування, що впливають на реалізацію технічних рішень.</p> <p><b>СК.14</b> Здатність дотримуватися професійних і етичних стандартів.</p> <p><i>СК, додаткові для ОП</i></p> <p><b>СК.15.</b> Здатність до створення нового технічного програмного забезпечення.</p> <p><b>СК.16.</b> Здатність реалізовувати нові ідеї та концепції в програмному середовищі веб-технологій та веб-дизайну при розв'язанні прикладних задач.</p> <p><b>СК.17.</b> Здатність до ідентифікації багатопараметричних та багатокритеріальних технологій із застосуванням комп'ютерних програм.</p> <p><b>СК.18.</b> Здатність застосовувати комп'ютерне моделювання для оптимізації та прогнозу обраних критеріїв.</p>
-----------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



	<p><b>СК.19.</b> Здатність застосовувати кібернетичний підхід при створенні алгоритмів керування технологічними процесами.</p> <p><b>СК.20.</b> Здатність до оволодіння технологіями 3D друку для дизайну та створення нових матеріалів.</p>
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**V. Зміст підготовки здобувачів вищої освіти, сформульований у термінах результатів навчання**

<b>Результати навчання</b>	<p><i>РН, відповідно до стандарту вищої освіти зі спеціальності</i></p> <p><b>РН.1</b> Володіти логікою та методологією наукового пізнання.</p> <p><b>РН.2</b> Знати та вміти використовувати знання фундаментальних наук, що лежать в основі відповідної спеціалізації матеріалознавства, на рівні, необхідному для досягнення інших результатів освітньої програми.</p> <p><b>РН.3</b> Володіти засобами сучасних інформаційних та комунікаційних технологій та професійної діяльності.</p> <p><b>РН.4</b> Передавати свої знання, рішення і підґрунтя їх прийняття фахівцям і неспеціалістам в ясній і однозначній формі.</p> <p><b>РН.5</b> Визначати екологічно небезпечні та шкідливі фактори професійної діяльності шляхом попереднього аналізу та корегувати зміст діяльності з метою попередження негативного впливу на навколишнє середовище.</p> <p><b>РН.6</b> Дотримуватися вимог галузевих нормативних документів.</p> <p><b>РН.7</b> Володіти навичками, які дозволяють продовжувати вчитися і оволодівати сучасними знаннями.</p> <p><b>РН.8</b> Уміти застосовувати свої знання для вирішення проблем в новому або незнайомому середовищі.</p> <p><b>РН.9</b> Уміти експериментувати та аналізувати дані.</p> <p><b>РН.10</b> Уміти поєднувати теорію і практику для розв'язування завдань матеріалознавства.</p> <p><b>РН.11</b> Вільно спілкуватися державною та іноземною мовами з професійних питань як усно, так і письмово.</p> <p><b>РН.12</b> 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.</p> <p><b>РН.13</b> Розуміти будову металевих, неметалевих, композиційних та функціональних матеріалів та обирати оптимальні методи модифікації їх властивостей. Кваліфіковано вибирати матеріали для виробів різного призначення.</p> <p><b>РН.14</b> Використовувати у професійній діяльності експериментальні методи дослідження структурних, фізико-механічних, електрофізичних, магнітних, оптичних і технологічних властивостей матеріалів.</p> <p><b>РН.15</b> Знати та застосовувати у професійній діяльності принципи проектування нових матеріалів.</p> <p><b>РН.16</b> Знати і використовувати методи фізичного і математичного моделювання при створенні нових та</p>
----------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

удосконаленні існуючих матеріалів, технологій їх виготовлення.

**РН.17** Здійснювати технологічне забезпечення виготовлення матеріалів та виробів з них.

**РН.18** Виявляти, формулювати і вирішувати матеріалознавчі завдання відповідно до спеціальності; розуміти важливість нетехнічних (суспільство, здоров'я і безпека, охорона навколишнього середовища, економіка, промисловість) обмежень.

**РН.19** Обирати і застосовувати придатні типові методи досліджень (аналітичні, розрахункові, моделювання, експериментальні); правильно інтерпретувати результати таких досліджень та робити висновки.

**РН.20** Знаходити потрібну інформацію у літературі, консультуватися і використовувати наукові бази даних та інші відповідні джерела інформації з метою детального вивчення і дослідження інженерних питань відповідно до спеціалізації.

**РН.21** Описувати послідовність підготовки виробів та обчислювати економічну ефективність виробництва матеріалів та виробів з них.

**РН.22** Використовувати базові методи аналізу речовин, матеріалів та відповідних процесів з коректною інтерпретацією результатів.

**РН.23** Володіти методами забезпечення та контролю якості матеріалів.

**РН.24** Знання технічних характеристик, умов роботи, застосування виробничого обладнання для обробки матеріалів та контрольно-вимірювальних приладів.

**РН.25** Знання основних груп матеріалів та здатність обґрунтовано здійснювати їх вибір для конкретного використання.

**РН.26** Знання основних технологій виготовлення, оброблення, випробування матеріалів та умов їх застосування.

**РН.27** Знання принципів, методів та нормативної бази стандартизації, сертифікації й акредитації матеріалів та виробів з них.

*РН, додаткові для ОП*

**РН.28** Володіти навичками роботи з хмарними технологіями.

**РН.29** Володіти методиками 3D-друку в залежності від поставлених завдань матеріалознавства.

**РН.30** Використовувати базові методи комп'ютерного моделювання при проектуванні дизайну широкого спектру сучасних матеріалів.

**РН.31** Застосовувати набуті знання в області комп'ютерного моделювання для вибору необхідного програмного забезпечення в залежності від вимог замовника та сучасного ринку.

**РН.32** Володіти знаннями менеджменту та інформаційних технологій для ефективної роботи ланцюгу «матеріал-технологія-споживач».



## VI. Форми атестації здобувачів вищої освіти

<b>Форми атестації здобувачів вищої освіти</b>	Атестація здобувачів вищої освіти проводиться у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи.
<b>Вимоги до кваліфікаційної роботи</b>	<p>Кваліфікаційна робота бакалавра – це навчально-науково-практична робота студента, яка виконується на завершальному етапі здобуття кваліфікації бакалавра з матеріалознавства для встановлення відповідності отриманих здобувачами вищої освіти результатів навчання (компетентностей) вимогам стандартів вищої освіти та цієї освітньої програми. Вона є кваліфікаційним документом, на підставі якого ЕК визначає рівень теоретичної підготовки випускника, його готовність до самостійної роботи за фахом і приймає рішення щодо присвоєння відповідної кваліфікації.</p> <p>Наукову інформацію в роботі потрібно викладати у повному вигляді, обов'язково розкриваючи хід та результати дослідження з детальним описом методик. Повнота інформації повинна відбиватися у деталізованому фактичному матеріалі з обґрунтуваннями, теоретичними узагальненнями. Матеріали роботи мають містити конкретні чітко сформульовані рекомендації, спрямовані на удосконалення об'єкта дослідження. Виклад матеріалу підпорядковують одній провідній ідеї, чітко визначеній автором.</p> <p>Кваліфікаційна робота не повинна містити академічного плагіату, фабрикації та фальсифікації.</p> <p>Кваліфікаційна робота має бути оприлюднена шляхом розміщення в репозиторії академії. Оприлюднення кваліфікаційних робіт, що містять інформацію з обмеженим доступом, здійснювати відповідно до вимог чинного законодавства.</p>
<b>Вимоги до публічного захисту кваліфікаційної роботи</b>	<p>Захист кваліфікаційної роботи відбувається у вигляді доповіді студента за присутності членів екзаменаційної комісії.</p> <p>Доповідь має супроводжуватись демонстрацією графічної частини у вигляді презентації з роздатковим матеріалом.</p> <p>Захист кваліфікаційної роботи проходить на відкритих засіданнях Екзаменаційної комісії. Порядок засідання екзаменаційної комісії та графік захисту затверджується наказом по академії і заздалегідь повідомляється студентам. Погодження про допуск до захисту має бути оформлений підписом керівника, нормоконтролера та сумісних консультантів, після чого підписується завідувачем кафедри.</p> <p>У день захисту студент повинен здати відповідальному секретарю екзаменаційної комісії такі матеріали: пояснювальну записку; подання і рецензію; свою залікову книжку; компакт-диск з електронними матеріалами. Матеріали необхідно здати за півгодини до початку роботи комісії.</p> <p>Тривалість захисту зазвичай встановлюється до 30 хвилин. Тривалість доповіді студента – 8-10 хвилин. В процесі доповіді студент має використовувати розроблену презентацію, що містить ілюстративні матеріали для наочної демонстрації основних положень своєї роботи. Допові</p>

	<p>вільді завершується формулюванням висновків, де студент має чітко визначити основні результати роботи, зробити порівняння з відомими аналогами, та розповісти про перспективи подальших розробок у цьому напрямі та практичне застосування результатів.</p> <p>Після доповіді зачитується рецензія на роботу. Потім студент відповідає на зауваження рецензента. Далі студент відповідає на питання членів екзаменаційної комісії, які ставляться з метою визначення рівня його професійної підготовки та економічної ерудиції в цілому. Питання задаються в усній формі й вносяться до протоколу засідання. На всі запитання студент має дати аргументовану відповідь. Після публічного захисту роботи на закритому засіданні екзаменаційної комісії обговорюються результати захисту та ухвалюються рішення про оцінювання роботи. Оцінюючи доповідь студента, насамперед, звертається увага на те, наскільки вільно і впевнено володіє доповідач матеріалом своєї роботи, сучасною економічною термінологією, чи може він доповідати без допомоги тексту доповіді. Важливо, щоб доповідач міг пояснювати матеріали таблиць, графіків, рисунків, схем впевнено і невимушено.</p>
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## VII. Система внутрішнього забезпечення якості вищої освіти

<p><b>Принципи та процедури забезпечення якості освіти</b></p>	<p>Визначається згідно зі Стандартом «Положення про систему внутрішнього забезпечення якості освіти в ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури».</p> <p>Принципи:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- відповідність європейським і національним стандартам якості вищої освіти;</li> <li>- автономія закладу вищої освіти, який відповідає за забезпечення якості освітньої діяльності та якості вищої освіти;</li> <li>- системний підхід, який передбачає управління якістю на всіх рівнях освітнього процесу;</li> <li>- здійснення моніторингу якості освіти;</li> <li>- залучення студентів, роботодавців та інших заінтересованих сторін до процесу забезпечення якості;</li> <li>- відкритість інформації на всіх етапах забезпечення якості.</li> </ul> <p>Процедури:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- удосконалення планування освітньої діяльності;</li> <li>- затвердження, моніторинг і періодичний перегляд освітніх програм;</li> <li>- підвищення якості підготовки контингенту здобувачів вищої освіти;</li> <li>- посилення кадрового потенціалу академії;</li> <li>- забезпечення наявності необхідних ресурсів для організації освітнього процесу та підтримки здобувачів вищої освіти;</li> <li>- розвиток інформаційних систем з метою підвищення ефективності управління освітнім процесом;</li> <li>- забезпечення публічності інформації про діяльність академії;</li> <li>- створення ефективної системи запобігання та виявлення</li> </ul>
----------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



	академічного плагіату в наукових працях викладачів та здобувачів вищої освіти.
<b>Моніторинг та періодичний перегляд програм</b>	Періодичний моніторинг, перегляд і оновлення освітніх програм гарантують відповідний рівень надання освітніх послуг, а також створюють сприятливе й ефективне освітнє середовище для здобувачів вищої освіти. Це передбачає оцінювання: змісту програми, гарантуючи відповідність програми сучасним вимогам; потреб суспільства, що змінюються; навчального навантаження здобувачів вищої освіти, їх досягнень і результатів завершення освітньої програми; ефективності процедур оцінювання студентів; очікувань, потреб і задоволеності здобувачів вищої освіти змістом та процесом навчання; навчального середовища відповідності меті і змісту програми; якості освітніх послуг для здобувачів вищої освіти. Програми переглядають після завершення повного циклу підготовки та у разі потреби до початку нового навчального року відповідно до Стандарту «Про освітні програми зі спеціальностей у ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури».
<b>Оцінювання здобувачів вищої освіти, науково-педагогічних працівників</b>	<p>Оцінювання результатів навчання студентів здійснюється під час проведення контрольних заходів. Контрольні заходи передбачають поточний і підсумковий контроль.</p> <p>Завданням поточного контролю є перевірка розуміння і засвоєння певного матеріалу, вироблених навичок проведення розрахункових робіт, умінь самостійно опрацьовувати тексти, публічно чи письмово представляти певний матеріал тощо. Формами поточного контролю є: виконання індивідуальних завдань; виконання тестових завдань; виконання контрольних робіт, які виконуються в аудиторії або під час самостійної роботи; написання і захист рефератів; захист лабораторних робіт.</p> <p>Для здійснення поточного контролю успішності студентів ректоратом щосеместрово проводяться ректорські контрольні роботи.</p> <p>Підсумковий контроль проводиться з метою оцінки результатів навчання на відповідному освітньому рівні або на окремих його завершальних етапах. Підсумковий контроль включає семестровий контроль та атестацію студента.</p> <p>Семестровий контроль проводиться у формі семестрового екзамену або диференційованого заліку з конкретної навчальної дисципліни в обсязі навчального матеріалу, визначеного навчальною програмою, і в терміни, встановлені навчальним планом.</p> <p>Для здійснення контролю залишкових знань щосеместрово проводяться ККР.</p> <p>Навчальні дисципліни, з яких заплановано проведення ККР та РКР, та терміни проведення контрольних заходів визначаються робочим навчальним планом.</p> <p>Оцінювання результатів навчання студентів Академії проводиться методами, що відповідають специфіці конкретної навчальної дисципліни.</p> <p>Контроль успішності студента здійснюється за допомогою 100-бальної системи оцінювання з обов'язковим переведенням оцінок до національної шкали та шкали ECTS.</p>



	Рейтинг успішності студентів оприлюднюється на вебсайті академії. Оцінювання діяльності науково-педагогічних працівників щорічно здійснюється та оприлюднюється відповідно до окремого положення, затвердженого Вченою радою академії.
<b>Підвищення кваліфікації науково-педагогічних, педагогічних та наукових працівників</b>	Система підвищення кваліфікації науково-педагогічних, педагогічних та наукових працівників Академії будується на принципах: <ul style="list-style-type: none"> <li>- обов'язковості та періодичності проходження стажування і підвищення кваліфікації; прозорості процедур організації стажування та підвищення кваліфікації;</li> <li>- моніторингу відповідності змісту програм підвищення кваліфікації задачам професійного діяльності;</li> <li>- обов'язковості впровадження результатів підвищення кваліфікації в наукову та педагогічну діяльність;</li> <li>- оприлюднення результатів стажування та підвищення кваліфікації.</li> </ul> Здійснюється згідно з Порядком, затвердженим Вченою радою академії.
<b>Наявність необхідних ресурсів для організації освітнього процесу</b>	Наявне кадрове, матеріально-технічне, навчально-методичне та інформаційне забезпечення зі спеціальності відповідає вимогам діючих Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності та забезпечує реалізацію державних вимог до фахівця з вищою освітою.
<b>Наявність інформаційних систем для ефективного управління освітнім процесом</b>	З метою управління освітнім процесом розроблено ефективну політику в сфері інформаційного менеджменту та відповідну інтегровану інформаційну систему управління освітнім процесом. Система передбачає автоматизацію основних функцій управління освітнім процесом, зокрема: забезпечення проведення вступної компанії, планування та організація освітнього процесу; доступ до навчальних ресурсів; обліку та аналізу успішності здобувачів вищої освіти; адміністрування основних та допоміжних процесів забезпечення освітньої діяльності; моніторинг дотримання стандартів якості. Для управління якістю освітньої діяльності в академії створена інформаційна система АСУ-ЗВО «СИГМА».
<b>Публічність інформації про освітні програми, ступені вищої освіти та кваліфікації</b>	Інформація про освітні програми, ступені вищої освіти та кваліфікації розміщена на сайті ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури» <a href="http://pgasa.dp.ua">pgasa.dp.ua</a> у відкритому доступі.
<b>Дотримання академічної доброчесності працівниками академії та здобувачами вищої освіти</b>	Дотримання академічної доброчесності працівниками та здобувачами вищої освіти здійснюється відповідно до Кодексу академічної доброчесності ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури», затвердженого Вченою радою академії. Система забезпечення дотримання академічної доброчесності учасниками освітнього процесу базується на таких принципах: дотримання загальноприйнятих принципів моралі; демонстрація поваги



	до Конституції і законів України і дотримання їхніх норм; повага до всіх учасників освітнього процесу незалежно від їхнього світогляду, соціального стану, релігійної та національної приналежності; дотримання норм законодавства про авторське право; посилання на джерела інформації у разі запозичень ідей, тверджень, відомостей; самостійне виконання індивідуальних завдань.
<b>Система запобігання та виявлення академічного плагіату</b>	Система роботи та організаційні заходи щодо запобігання, виявлення академічного плагіату та притягнення до відповідальності здійснюється відповідно до Положення про запобігання та виявлення академічного плагіату, затвердженого Вченою радою академії.

## VIII. Перелік компонентів освітньої програми та їх логічна послідовність

### 8.1. Перелік компонентів

Обов'язковими компонентами освітньої програми є нормативні навчальні дисципліни циклів загальної та професійної підготовки, практики та атестація, вибірковими - варіативні навчальні дисципліни.

Шифр компоненти	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, практики, атестація)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
<b>1. Компоненти циклу загальної підготовки</b>			
<b>Нормативні навчальні дисципліни</b>			
ЗН.01	Історія та культура України	3	Екзамен
ЗН.02	Іноземна мова за професійним спрямуванням	8	Екзамен
ЗН.03	Безпека життєдіяльності і основи екології	3	Залік
ЗН.04	Вища математика	21	Екзамен
ЗН.05	Хімія	7	Екзамен
ЗН.06	Інформатика	6	Екзамен
ЗН.07	Фізика	7,5	Екзамен
ЗН.08	Українська мова за професійним спрямуванням	5,5	Екзамен
ЗН.09	Теоретична механіка	4,5	Залік
ЗН.10	Філософія	3,5	Екзамен
ЗН.11	Основи 2D та 3D моделювання	4	Екзамен
ЗН.12	Теорія тепло- та масопереносу	3	Залік
ЗН.13	Нарисна геометрія, інженерна та комп'ютерна графіка	3,5	Екзамен
<b>Загальний обсяг нормативних дисциплін</b>		<b>79,5</b>	
<b>Варіативні навчальні дисципліни</b>			
ЗВ.1.1	Дисципліна закладу вищої освіти*	3	Залік
ЗВ.2.1	Дисципліна закладу вищої освіти*	3	Залік
<b>Загальний обсяг варіативних дисциплін</b>		<b>6</b>	
<b>2. Компоненти циклу професійної підготовки</b>			
<b>Нормативні навчальні дисципліни</b>			
ПН.01	Основи 3D принтинга матеріалів	3,5	Екзамен
ПН.02	Комп'ютерна інженерія матеріалів	4	Екзамен

ПН.03	Хмарні технології	3,5	Екзамен
ПН.04	Веб-технології та веб-дизайн	3	Екзамен
ПН.05	Адміністрування операційних систем та прикладних програм	3	Залік
ПН.06	Основи збору, передачі та обробки інформації	3	Екзамен
ПН.07	Моделювання в програмному середовищі FactSage	4	Екзамен
ПН.08	Опір матеріалів	4	Екзамен
ПН.09	Матеріалознавство	5	Екзамен
ПН.10	Комп'ютерно-інтегровані технології при моделюванні матеріалів	3	Екзамен
ПН.11	Фізичні властивості і методи дослідження матеріалів	5	Екзамен
ПН.12	Комп'ютерне планування експерименту в матеріалознавстві	5	Екзамен
ПН.13	Моделювання та дослідження структури матеріалів	5	Залік
ПН.14	Стандартизація, метрологія та контролювання якості продукції	6	Екзамен
ПН.15	Нанотехнології та наноматеріали	6	Екзамен
ПН.16	Дизайн та обробка сплавів на основі заліза	6	Екзамен
ПН.17	Технологія обробки матеріалів	3	Залік
ПН.18	Діагностика і дефектоскопія матеріалів і виробів	3,5	Екзамен
<b>Загальний обсяг нормативних дисциплін</b>		<b>75,5</b>	
<b>Варіативні навчальні дисципліни</b>			
<i>Обираються 54 кредити із запропонованого переліку</i>			
ПВ.1.01	Фізика руйнування конструкційних матеріалів	7,5	Екзамен
ПВ.1.02	Пластичні маси	7,5	Екзамен
ПВ.2.01	Кольорові метали та сплави	7	Екзамен
ПВ.2.02	Перспективні будівельні матеріали та металеві конструкції для багатоповерхових споруд	7	Екзамен
ПВ.3.01	Комп'ютерні технології у матеріалознавстві	7	Екзамен
ПВ.3.02	Організація, планування і управління виробництвом	7	Екзамен
ПВ.4.01	Фізичні основи розробки та застосування енергоефективних та екологічно безпечних будівельних матеріалів	6	Екзамен
ПВ.4.02	Зварювання та інші способи з'єднання конструкційних матеріалів	6	Екзамен
ПВ.5.01	Основи технології та комп'ютерного дизайну композитних матеріалів	5	Екзамен
ПВ.5.02	Застосування системного аналізу для оптимізації технологічних процесів	5	Екзамен
ПВ.6.01	Недосконалість кристалічних решіток та фізика міцності	6	Екзамен
ПВ.6.02	Основи корозії металів та довговічність	6	Екзамен
ПВ.7.01	Механічні властивості та конструкційна міцність матеріалів	4	Екзамен
ПВ.7.02	Теорія процесів формування структури та властивостей конструкційних матеріалів	4	Екзамен
ПВ.8.01	Сучасні та перспективні методи виробництва та зміцнення конструкційних матеріалів	7	Екзамен



ПВ.8.02	Проблеми зміцнення матеріалів для трубопроводів, резервуарів та підвищення їх надійності	7	Екзамен
ПВ.9.01	Експертні дослідження причини руйнування будівельних матеріалів та інструменту	4,5	Екзамен
ПВ.9.02	Фрактали в матеріалознавстві	4,5	Екзамен
<b>Загальний обсяг варіативних дисциплін</b>		<b>54</b>	
<b>Практична підготовка</b>			
	Навчальна практика	12	Залік
	Виробнича практика	6	Залік
<b>Атестація</b>			
	Виконання та захист кваліфікаційної роботи	7	Публічний захист
<b>ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ</b>		<b>240</b>	

\* Навчальні дисципліни обираються здобувачем вищої освіти у порядку, визначеному Положенням про порядок вибору навчальних дисциплін здобувачами вищої освіти.

Здобувач вищої освіти має право обирати для вивчення навчальні дисципліни інших освітніх програм ступеня бакалавра, за якими здійснюється підготовка в академії, замість запропонованих цією освітньою програмою варіативних навчальних дисциплін циклу професійної підготовки у порядку, визначеному Положенням про порядок вибору навчальних дисциплін здобувачами вищої освіти.

### 8.2. Структурно-логічна схема вивчення компонентів освітньої програми

Підготовка бакалавра за освітньою програмою											
Компоненти циклу загальної підготовки											
Нормативні навчальні дисципліни											
1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр	5 семестр	6 семестр	7 семестр	8 семестр				
ЗН.01	ЗН.02	ЗН.03	ЗН.04	ЗН.05	ЗН.06	ЗН.07	ЗН.08				
ЗН.02	ЗН.03	ЗН.04	ЗН.07	ЗН.08							
ЗН.04	ЗН.04	ЗН.08	ЗН.11								
ЗН.05	ЗН.06	ЗН.09	ЗН.12								
ЗН.06	ЗН.07										
ЗН.13											
Варіативні навчальні дисципліни											
1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр	5 семестр	6 семестр	7 семестр	8 семестр				
		ЗВ.1.1		ЗВ.2.1							
Компоненти циклу професійної підготовки											
Нормативні навчальні дисципліни											
1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр	5 семестр	6 семестр	7 семестр	8 семестр				
	ПН.01	ПН.04	ПН.07	ПН.02	ПН.13	ПН.17					
	ПН.03	ПН.05	ПН.08	ПН.10	ПН.14	ПН.18					
		ПН.06	ПН.09	ПН.11	ПН.15						
				ПН.12	ПН.16						
Варіативні навчальні дисципліни											
1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр	5 семестр	6 семестр	7 семестр	8 семестр				
				ПВ.1.01 ПВ.1.02		ПВ.2.01 ПВ.2.02	ПВ.5.01 ПВ.5.02				
						ПВ.3.01 ПВ.3.02	ПВ.6.01 ПВ.6.02				
						ПВ.4.01 ПВ.4.02	ПВ.7.01 ПВ.7.02				
							ПВ.8.01 ПВ.8.02				
							ПВ.9.01 ПВ.9.02				
Практична підготовка											
2 семестр											
Навчальна практика											
4 семестр											
Навчальна практика											
6 семестр											
Виробнича практика											
8 семестр											
Виробнича практика											
Атестація											
Виконання та захист кваліфікаційної роботи											



# Матриця відповідності визначених освітньо-професійною програмою компетентностей дескрипторам НРК

Класифікація компетентностей за НРК					Знання	Уміння	Комунікація	Автономія та відповідальність
<b>Інтегральна компетентність</b>								
ІК 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</b>								
ЗК.1 Здатність до системного мислення, аналізу та синтезу.					+	+		+
ЗК.2 Здатність до проведення досліджень на відповідному рівні.						+		
ЗК.3 Навички використання новітніх інформаційних технологій.						+		
ЗК.4 Здатність до адаптації та дії в новій ситуації.								+
ЗК.5 Здатність розробляти та управляти проектами.						+		
ЗК.6 Визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків.						+		+
ЗК.7 Здатність працювати автономно та в команді, у тому числі у складі багатопрофільної групи фахівців.						+	+	
ЗК.8 Здатність до подальшого автономного та самостійного навчання на основі новітніх науково-технічних досягнень.					+		+	
ЗК.9 Здатність спілкуватися іноземною мовою в професійній (науково-технічній) діяльності.					+		+	
ЗК.10 Здатність працювати автономно.						+		+
ЗК.11 Здатність працювати в команді.					+		+	
ЗК.12 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>Спеціальні (фахові) компетентності</b>								

### Класифікація компетентностей за НРК

Знання	Уміння	Комунікація	Автономія та відповідальність
СК.1 Здатність застосовувати відповідні кількісні математичні, фізичні і технічні методи і комп'ютерне програмне забезпечення для вирішення інженерних матеріалознавчих завдань.	+		+
СК.2 Здатність забезпечувати якість матеріалів та виробів.	+		
СК.3 Здатність ефективно використовувати технічну літературу та інші джерела інформації в галузі матеріалознавства.	+	+	
СК.4 Здатність працювати в групі над великими інженерними проектами у сфері матеріалознавства.	+	+	
СК.5 Здатність застосовувати системний підхід до вирішення інженерних матеріалознавчих проблем.	+		+
СК.6 Здатність використовувати практичні інженерні навички при вирішенні професійних завдань.	+		+
СК.7 Здатність застосовувати знання і розуміння наукових фактів, концепцій, теорій, принципів і методів, необхідних для підтримки діяльності в сфері матеріалознавства.	+		
СК.8 Здатність застосовувати знання і розуміння міждисциплінарного інженерного контексту і його основних принципів у професійній діяльності.	+		
СК.9 Здатність застосовувати сучасні методи математичного та фізичного моделювання, дослідження структури, фізичних, механічних, функціональних та технологічних властивостей матеріалів для вирішення матеріалознавчих проблем.	+		
СК.10 Здатність застосовувати навички роботи із випробувальним устаткуванням для вирішення матеріалознавчих завдань.	+		
СК.11 Здатність організувати роботу відповідно до вимог безпеки життєдіяльності й охорони праці.	+		+
СК.12 Здатність виконувати дослідницькі роботи в галузі матеріалознавства, обробляти та аналізувати результати експериментів.	+	+	
СК.13 Здатність враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні та комерційні міркування, що впливають на та комерційні міркування, що впливають на реалізацію технічних рішень.	+		+
СК.14 Здатність дотримуватися професійних і етичних стандартів.	+	+	



**Матриця відповідності компонентів освітньої програми  
програмним компетентностям та результатам навчання**

Шифр компо- ненти	Компоненти освітньої про- грами	Компетентності			Результати навчання
		Інте- гра- льна	Загальні	Спеціальні	
ЗН.01	Історія та культура України	ІК	ЗК.3, ЗК.4, ЗК.5, ЗК.6, ЗК.10	СК.7, СК.8	РН.1, РН.2, РН.3, РН.4, РН.6, РН.7, РН.8, РН.10, РН.11, РН.20, РН.26, РН.27
ЗН.02	Іноземна мова за професійним спрямуванням	ІК	ЗК.3, ЗК.5, ЗК.9, ЗК.18	СК.3, СК.6, СК.7, СК.8, СК.10, СК.13, СК.14	РН.1, РН.2, РН.7, РН.8, РН.9, РН.10, РН.27
ЗН.03	Безпека життєдіяльності і основи екології	ІК	ЗК.2, ЗК.3, ЗК.4, ЗК.5, ЗК.6, ЗК.10	СК.11, СК.14	РН.1, РН.2, РН.3, РН.4, РН.6, РН.7, РН.8, РН.9, РН.10, РН.11, РН.20, РН.27
ЗН.04	Вища математика	ІК	ЗК.1, ЗК.3, ЗК.4, ЗК.5	СК.1, СК.3, СК.4, СК.5, СК.6, СК.7, СК.8, СК.9, СК.12	РН.1, РН.2, РН.4, РН.6, РН.19, РН.24
ЗН.05	Хімія	ІК	ЗК.1, ЗК.3, ЗК.4, ЗК.5	СК.1, СК.3, СК.4, СК.5, СК.6, СК.7, СК.8, СК.9, СК.12	РН.1, РН.2, РН.4, РН.6, РН.19, РН.24
ЗН.06	Інформатика	ІК	ЗК.1, ЗК.3, ЗК.4, ЗК.5, ЗК.7, ЗК.18	СК.1, СК.4, СК.5, СК.6, СК.7, СК.8, СК.9, СК.12	РН.1, РН.2, РН.4, РН.6, РН.19, РН.24
ЗН.07	Фізика	ІК	ЗК.1, ЗК.3, ЗК.4, ЗК.5	СК.1, СК.3, СК.4, СК.5, СК.6, СК.7, СК.8, СК.9, СК.12	РН.1, РН.2, РН.4, РН.6, РН.19, РН.24
ЗН.08	Українська мова за професійним спрямуванням	ІК	ЗК.2, ЗК.3, ЗК.5, ЗК.8	СК.13, СК.14	РН.1, РН.2, РН.7, РН.8, РН.9, РН.10, РН.25, РН.27
ЗН.09	Теоретична механіка	ІК	ЗК.1, ЗК.3, ЗК.4, ЗК.5	СК.1, СК.3, СК.4, СК.5, СК.6, СК.7, СК.9, СК.12	РН.1, РН.2, РН.4, РН.6, РН.19, РН.24
ЗН.10	Філософія	ІК	ЗК.1, ЗК.2, ЗК.3, ЗК.4, ЗК.5, ЗК.6, ЗК.10	СК.7, СК.8	РН.1, РН.2, РН.3, РН.4, РН.6, РН.7, РН.8, РН.10, РН.11, РН.19, РН.20, РН.24, РН.27
ЗН.11	Основи 2D та 3D моделювання	ІК	ЗК.1, ЗК.2, ЗК.15	СК.2, СК.3, СК.5, СК.7, СК.12, СК.15, СК.16, СК.18	РН.1, РН.9, РН.10, РН.12, РН.19, РН.21, РН.22, РН.25, РН.26, РН.29-РН.31
ЗН.12	Теорія тепло- та масопереносу	ІК	ЗК.1, ЗК.2, ЗК.3, ЗК.4, ЗК.5, ЗК.6, ЗК.10	СК.1, СК.3, СК.4, СК.5, СК.6, СК.7, СК.9, СК.12	РН.1, РН.25, РН.26
ЗН.13	Нарисна геометрія, інженерна та комп'ютерна графіка	ІК	ЗК.1, ЗК.2, ЗК.3, ЗК.4, ЗК.5, ЗК.6, ЗК.10	СК.1, СК.4, СК.6, СК.8, СК.9, СК.12	РН.1, РН.25, РН.26

ЗВ.1.1	Дисципліна закладу вищої освіти				
ЗВ.2.1	Дисципліна закладу вищої освіти				
ПН.01	Основи 3D принтинга матеріалів	ІК	ЗК.1, ЗК.2, ЗК.3, ЗК.4, ЗК.5, ЗК.6, ЗК.7, ЗК.8, ЗК.16	СК.1, СК.5, СК.6, СК.8, СК.9, СК.16, СК.18, СК.20	РН.1, РН.2, РН.8, РН.10, РН.12, РН.13, РН.14, РН.15, РН.16, РН.17, РН.23, РН.24, РН.29-РН.31
ПН.02	Комп'ютерна інженерія матеріалів	ІК	ЗК.1, ЗК.2, ЗК.3, ЗК.4, ЗК.5, ЗК.6, ЗК.7, ЗК.8, ЗК.15-ЗК.17	СК.1, СК.5, СК.6, СК.8, СК.9, СК.15-СК.20	РН.1, РН.2, РН.8, РН.10, РН.12, РН.13, РН.14, РН.15, РН.16, РН.17, РН.23, РН.24, РН.28-РН.32
ПН.03	Хмарні технології	ІК	ЗК.1, ЗК.2, ЗК.3, ЗК.4, ЗК.5, ЗК.6, ЗК.7, ЗК.8, ЗК.15-ЗК.17	СК.1, СК.5, СК.6, СК.8, СК.9, СК.15, СК.16	РН.1, РН.2, РН.8, РН.10, РН.12, РН.13, РН.14, РН.15, РН.16, РН.17, РН.23, РН.24, РН.28, РН.30, РН.31
ПН.04	Веб-технології та веб-дизайн	ІК	ЗК.1, ЗК.2, ЗК.3, ЗК.4, ЗК.5, ЗК.6, ЗК.7, ЗК.8, ЗК.15-ЗК.17	СК.1, СК.5, СК.6, СК.8, СК.9, СК.15, СК.16, СК.20	РН.1, РН.2, РН.8, РН.10, РН.12, РН.13, РН.14, РН.15, РН.16, РН.17, РН.23, РН.24, РН.30-РН.32
ПН.05	Адміністрування операційних систем та прикладних програм	ІК	ЗК.1, ЗК.2, ЗК.3, ЗК.4, ЗК.5, ЗК.6, ЗК.7, ЗК.8, ЗК.15-ЗК.17	СК.1, СК.5, СК.6, СК.8, СК.9, СК.16	РН.1, РН.2, РН.8, РН.10, РН.12, РН.13, РН.14, РН.15, РН.16, РН.17, РН.23, РН.24, РН.28, РН.31, РН.32
ПН.06	Основи збору, передачі та обробки інформації	ІК	ЗК.1, ЗК.2, ЗК.3, ЗК.4, ЗК.5, ЗК.6, ЗК.7, ЗК.8, ЗК.17	СК.1, СК.5, СК.6, СК.8, СК.9, СК.16	РН.1, РН.2, РН.8, РН.10, РН.12, РН.13, РН.14, РН.15, РН.16, РН.17, РН.23, РН.24, РН.28-РН.32
ПН.07	Моделювання в програмному середовищі FactSage	ІК	ЗК.1, ЗК.2, ЗК.15-ЗК.17	СК.2, СК.3, СК.5, СК.7, СК.12, СК.15, СК.16, СК.18	РН.1, РН.9, РН.10, РН.12, РН.19, РН.21, РН.22, РН.25, РН.26, РН.30-РН.32
ПН.08	Опір матеріалів	ІК	ЗК.1, ЗК.2, ЗК.3, ЗК.4, ЗК.5, ЗК.6	СК.2, СК.3, СК.4, СК.5, СК.6, СК.7, СК.8	РН.1, РН.26, РН.27
ПН.09	Матеріалознавство	ІК	ЗК.1, ЗК.2, ЗК.3, ЗК.4, ЗК.5, ЗК.6, ЗК.7, ЗК.8, ЗК.12	СК.1, СК.2, СК.3, СК.4, СК.5, СК.6, СК.7	РН.1, РН.2, РН.8, РН.9, РН.10, РН.12, РН.19, РН.21, РН.22, РН.23, РН.24, РН.25, РН.26



ПН.10	Комп'ютерно-інтегровані технології при моделюванні матеріалів	ІК	ЗК.1, ЗК.3, ЗК.4, ЗК.5, ЗК.7, ЗК.15-ЗК.17	СК.1, СК.5, СК.6, СК.8, СК.9, СК.18, СК.19	РН.1, РН.2, РН.8, РН.10, РН.12, РН.13, РН.14, РН.15, РН.16, РН.17, РН.23, РН.24, РН.29-РН.32
ПН.11	Фізичні властивості і методи дослідження матеріалів	ІК	ЗК.1, ЗК.2, ЗК.3, ЗК.4, ЗК.5, ЗК.6, ЗК.7, ЗК.10, ЗК.11	СК.2, СК.3, СК.5, СК.7, СК.9, СК.10, СК.11, СК.12, СК.13	РН.1, РН.5, РН.9, РН.10, РН.12, РН.13, РН.14, РН.16, РН.17, РН.18, РН.19, РН.20, РН.21, РН.22, РН.25, РН.26, РН.27
ПН.12	Комп'ютерне планування експерименту в матеріалознавстві	ІК	ЗК.1, ЗК.2, ЗК.3, ЗК.4, ЗК.5, ЗК.6, ЗК.7, ЗК.8, ЗК.15	СК.1, СК.5, СК.6, СК.8, СК.9, СК.17, СК.18, СК.19, СК.20	РН.1, РН.2, РН.8, РН.10, РН.12, РН.13, РН.14, РН.15, РН.16, РН.17, РН.23, РН.24, РН.29-РН.32
ПН.13	Моделювання та дослідження структури матеріалів	ІК	ЗК.1, ЗК.2, ЗК.3, ЗК.4, ЗК.5, ЗК.6, ЗК.7, ЗК.8, ЗК.15	СК.1, СК.5, СК.6, СК.8, СК.9, СК.17, СК.18	РН.1, РН.2, РН.8, РН.10, РН.12, РН.13, РН.14, РН.15, РН.16, РН.17, РН.23, РН.24, РН.29, РН.30, РН.31
ПН.14	Стандартизація, метрологія та контролювання якості продукції	ІК	ЗК.1, ЗК.2, ЗК.3, ЗК.4, ЗК.6, ЗК.7, ЗК.10, ЗК.11, ЗК.15, ЗК.16, ЗК.18	СК.2, СК.3, СК.5, СК.7, СК.9, СК.10, СК.11, СК.12, СК.13, СК.14	РН.1, РН.5, РН.7, РН.9, РН.10, РН.12, РН.13, РН.14, РН.16, РН.17, РН.18, РН.19, РН.20, РН.21, РН.22, РН.25, РН.26, РН.27, РН.32
ПН.15	Нанотехнології та наноматеріали	ІК	ЗК.1, ЗК.2, ЗК.3, ЗК.4, ЗК.5, ЗК.6, ЗК.7, ЗК.10, ЗК.11, ЗК.15	СК.1, СК.2, СК.3, СК.4, СК.5, СК.6, СК.7, СК.13	РН.1, РН.2, РН.5, РН.8, РН.9, РН.10, РН.12, РН.18, РН.19, РН.20, РН.21, РН.22, РН.23, РН.24, РН.25, РН.26, РН.27
ПН.16	Дизайн та обробка сплавів на основі заліза	ІК	ЗК.2, ЗК.3, ЗК.4, ЗК.5, ЗК.6, ЗК.15, ЗК.16	СК.2, СК.3, СК.4, СК.5, СК.6, СК.7, СК.8, СК.16	РН.1, РН.9, РН.10, РН.12, РН.13, РН.15, РН.19, РН.21, РН.22, РН.23, РН.24, РН.25, РН.26, РН.30-РН.32
ПН.17	Технологія обробки матеріалів	ІК	ЗК.1, ЗК.2, ЗК.3, ЗК.4, ЗК.5, ЗК.6, ЗК.7, ЗК.10, ЗК.11, ЗК.15	СК.2, СК.3, СК.5, СК.7, СК.9, СК.10, СК.11, СК.12, СК.13	РН.1, РН.5, РН.7, РН.9, РН.10, РН.12, РН.13, РН.14, РН.16, РН.17, РН.18, РН.19, РН.20, РН.21, РН.22, РН.25, РН.26, РН.27
ПН.18	Діагностика і дефектоскопія матеріалів і виробів	ІК	ЗК.1, ЗК.2, ЗК.3, ЗК.4, ЗК.5, ЗК.6, ЗК.7, ЗК.10, ЗК.11, ЗК.15, ЗК.16	СК.2, СК.3, СК.5, СК.7, СК.9, СК.10, СК.11, СК.12, СК.13	РН.1, РН.5, РН.7, РН.9, РН.10, РН.12, РН.13, РН.14, РН.16, РН.17, РН.18, РН.19, РН.20, РН.21, РН.22, РН.25, РН.26, РН.27
ПВ.1.01	Фізика руйнування конструкційних матеріалів	ІК	ЗК.1, ЗК.2, ЗК.3, ЗК.4, ЗК.5, ЗК.6,	СК.2, СК.3, СК.5, СК.7, СК.10, СК.13	РН.1, РН.5, РН.9, РН.10, РН.12, РН.13, РН.14, РН.16, РН.17,

			ЗК.7, ЗК.10, ЗК.11		PH.18, PH.19, PH.20, PH.21, PH.22, PH.25, PH.26, PH.27
ПВ.1.02	Пластичні маси	ІК	ЗК.1, ЗК.2, ЗК.3, ЗК.4, ЗК.5, ЗК.6, ЗК.7, ЗК.10, ЗК.11	СК.2, СК.3, СК.5, СК.7, СК.10, СК.13	PH.1, PH.5, PH.9, PH.10, PH.12, PH.13, PH.14, PH.16, PH.17, PH.18, PH.19, PH.20, PH.21, PH.22, PH.25, PH.26, PH.27
ПВ. 2.01	Кольорові метали та сплави	ІК	ЗК.1, ЗК.2, ЗК.3, ЗК.4, ЗК.5, ЗК.6, ЗК.7, ЗК.10	СК.1, СК.2, СК.3, СК.4, СК.5, СК.6, СК.7, СК.9	PH.1, PH.2, PH.8, PH.9, PH.10, PH.12, PH.19, PH.21, PH.22, PH.23, PH.24, PH.25, PH.26
ПВ. 2.02	Перспективні будівельні матеріали та металеві конструкції для багатоповерхових споруд	ІК	ЗК.2, ЗК.3, ЗК.4, ЗК.5, ЗК.6, ЗК.10, ЗК.11, ЗК.12, ЗК.16	СК.1, СК.2, СК.3, СК.4, СК.5, СК.6, СК.7, СК.13	PH.1, PH.2, PH.5, PH.8, PH.9, PH.10, PH.12, PH.18, PH.19, PH.20, PH.21, PH.22, PH.23, PH.24, PH.25, PH.26, PH.27, PH.29, PH.30
ПВ.3.01	Комп'ютерні технології у матеріалознавстві	ІК	ЗК.1, ЗК.2, ЗК.3, ЗК.4, ЗК.5, ЗК.6, ЗК.7, ЗК.8, ЗК.15–ЗК.17	СК.1, СК.5, СК.6, СК.8, СК.9, СК.15– СК.20	PH.1, PH.2, PH.8, PH.10, PH.12, PH.13, PH.14, PH.16, PH.17, PH.23, PH.24, PH.28– PH.32
ПВ.3.02	Організація, планування і управління виробництвом	ІК	ЗК.1, ЗК.2, ЗК.3, ЗК.4, ЗК.5, ЗК.6, ЗК.7, ЗК.8, ЗК.13, ЗК.18	СК.6, СК.11, СК.13, СК.14	PH.5, PH.7, PH.18, PH.20, PH.13, PH.14, PH.16, PH.17, PH.18, PH.22, PH.23, PH.24, PH.27, PH.32
ПВ.4.01	Фізичні основи розробки та застосування енергоефективних та екологічно безпечних будівельних матеріалів	ІК	ЗК.1, ЗК.2, ЗК.3, ЗК.4, ЗК.5, ЗК.6, ЗК.7, ЗК.10, ЗК.11, ЗК.14, ЗК.15, ЗК.16	СК.2, СК.3, СК.4, СК.5, СК.6, СК.13	PH.1, PH.5, PH.9, PH.10, PH.12, PH.18, PH.19, PH.20, PH.22, PH.23, PH.24, PH.25, PH.26, PH.27, PH.29
ПВ. 4.02	Зварювання та інші способи з'єднання конструкційних матеріалів	ІК	ЗК.1, ЗК.2, ЗК.3, ЗК.4, ЗК.5, ЗК.6, ЗК.7, ЗК.10, ЗК.11	СК.2, СК.3, СК.4, СК.5, СК.6	PH.1, PH.9, PH.10, PH.12, PH.19, PH.23, PH.24, PH.25, PH.26
ПВ.5.01	Основи технології та комп'ютерного дизайну композитних матеріалів	ІК	ЗК.1, ЗК.2, ЗК.3, ЗК.4, ЗК.5, ЗК.6, ЗК.7, ЗК.8, ЗК.15–ЗК.17	СК.1, СК.5, СК.6, СК.8, СК.9, СК.16, СК.18	PH.1, PH.2, PH.8, PH.10, PH.12, PH.13, PH.14, PH.16, PH.17, PH.23, PH.24, PH.29– PH.31



ПВ.5.02	Застосування системного аналізу для оптимізації технологічних процесів	ІК	ЗК.1, ЗК.2, ЗК.3, ЗК.4, ЗК.5, ЗК.6, ЗК.7, ЗК.8, ЗК.15–ЗК.18	СК.1, СК.5, СК.6, СК.8, СК.9, СК.17, СК.18, СК.19	РН.1, РН.2, РН.8, РН.10, РН.12, РН.13, РН.14, РН.16, РН.17, РН.23, РН.24, РН.29–РН.32
ПВ.6.01	Недосконалість кристалічних решіток та фізика міцності	ІК	ЗК.1, ЗК.2, ЗК.3, ЗК.4, ЗК.5, ЗК.6	СК.2, СК.3, СК.4, СК.5, СК.6, СК.7, СК.8	РН.1, РН.9, РН.10, РН.12, РН.13, РН.15, РН.19, РН.21, РН.22, РН.23, РН.24, РН.25
ПВ.6.02	Основи корозії металів та довговічність	ІК	ЗК.1, ЗК.2, ЗК.3, ЗК.4, ЗК.5, ЗК.6	СК.2, СК.3, СК.4, СК.5, СК.6, СК.7, СК.8	РН.1, РН.26, РН.27
ПВ.7.01	Механічні властивості та конструкційна міцність матеріалів	ІК	ЗК.1, ЗК.2, ЗК.3, ЗК.4, ЗК.5, ЗК.6, ЗК.7, ЗК.10, ЗК.11	СК.2, СК.3, СК.5, СК.7, СК.9, СК.10, СК.11, СК.12, СК.13	РН.1, РН.5, РН.9, РН.10, РН.12, РН.13, РН.14, РН.16, РН.17, РН.18, РН.19, РН.20, РН.21, РН.22, РН.25, РН.26
ПВ.7.02	Теорія процесів формування структури та властивостей конструкційних матеріалів	ІК	ЗК.1, ЗК.2, ЗК.3, ЗК.4, ЗК.5, ЗК.6, ЗК.7, ЗК.10, ЗК.11	СК.1, СК.2, СК.3, СК.4, СК.5, СК.6, СК.7, СК.8	РН.1, РН.2, РН.8, РН.9, РН.10, РН.12, РН.13, РН.15, РН.19, РН.21, РН.22, РН.23, РН.24, РН.25, РН.26
ПВ.8.01	Сучасні та перспективні методи виробництва та зміцнення конструкційних матеріалів	ІК	ЗК.1, ЗК.2, ЗК.3, ЗК.4, ЗК.5, ЗК.6, ЗК.7, ЗК.10, ЗК.11, ЗК.15, ЗК.16	СК.2, СК.3, СК.4, СК.5, СК.6	РН.1, РН.9, РН.10, РН.12, РН.19, РН.23, РН.24, РН.25, РН.26, РН.29–РН.32
ПВ. 8.02	Проблеми зміцнення матеріалів для трубопроводів, резервуарів та підвищення їх надійності	ІК	ЗК.1, ЗК.2, ЗК.3, ЗК.4, ЗК.5, ЗК.6, ЗК.7, ЗК.8, ЗК.15, ЗК.16	СК.2, СК.3, СК.4, СК.5, СК.6, СК.7, СК.13	РН.1, РН.5, РН.9, РН.10, РН.12, РН.18, РН.19, РН.20, РН.22, РН.23, РН.24, РН.25, РН.26, РН.27, РН.29
ПВ.9.01	Експертні дослідження причини руйнування будівельних матеріалів та інструменту	ІК	ЗК.1, ЗК.2, ЗК.3, ЗК.4, ЗК.5, ЗК.6, ЗК.7, ЗК.8, ЗК.15–ЗК.17	СК.2, СК.3, СК.5, СК.7, СК.10, СК.13	РН.1, РН.5, РН.9, РН.10, РН.12, РН.13, РН.14, РН.16, РН.17, РН.18, РН.19, РН.20, РН.21, РН.22, РН.25, РН.26, РН.27, РН.31
ПВ.9.02	Фрактали в матеріалознавстві	ІК	ЗК.1, ЗК.2, ЗК.3, ЗК.4, ЗК.5, ЗК.6, ЗК.7, ЗК.15	СК.1, СК.5, СК.6, СК.8, СК.9, СК.15, СК.18	РН.1, РН.2, РН.8, РН.10, РН.12, РН.13, РН.14, РН.15, РН.16, РН.17, РН.23, РН.24, РН.30–РН.33

Практична підготовка					
	Навчальна	ІК	ЗК.1, ЗК.2, ЗК.3, ЗК.4, ЗК.5, ЗК.6, ЗК.7, ЗК.8, ЗК.9, ЗК.10, ЗК.11, ЗК.12	СК.1, СК.2, СК.4, СК.5, СК.6, СК.7, СК.8, СК.9, СК.10, СК.11, СК.12, СК.13, СК.14	РН.1, РН.2, РН.5, РН.8, РН.9, РН.10, РН.12, РН.18, РН.19, РН.20, РН.21, РН.22, РН.23, РН.24, РН.25, РН.26, РН.27
	Виробнича	ІК	ЗК.1 – ЗК.18	СК.1 – СК.20	РН.1 – РН.32
Атестація					
	Виконання та публічний захист кваліфікаційної роботи	ІК	ЗК.1 – ЗК.18	СК.1 – СК.20	РН.1 – РН.32

**Матриця відповідності компонентів освітньої програми компетентностям та результатам навчання, визначених Стандартом вищої освіти зі спеціальності**

Шифр та найменування компоненти освітньої програми	Кількість кредитів	Компетентності, визначені Стандартом			Результати навчання, визначені Стандартом
		Інтегральна	Загальні	Спеціальні	
Історія та культура України	3	ІК	ЗК.3, ЗК.4, ЗК.5, ЗК.6, ЗК.10	СК.7, СК.8	РН.1, РН.2, РН.3, РН.4, РН.6, РН.7, РН.8, РН.10, РН.11, РН.20, РН.26, РН.27
Іноземна мова за професійним спрямуванням	8	ІК	ЗК.3, ЗК.5, ЗК.9	СК.3, СК.6, СК.7, СК.8, СК.10, СК.13, СК.14	РН.1, РН.2, РН.7, РН.8, РН.9, РН.10, РН.27
Безпека життєдіяльності і основи екології	3	ІК	ЗК.2, ЗК.3, ЗК.4, ЗК.5, ЗК.6, ЗК.10	СК.11, СК.14	РН.1, РН.2, РН.3, РН.4, РН.6, РН.7, РН.8, РН.9, РН.10, РН.11, РН.20, РН.27
Вища математика	21	ІК	ЗК.1, ЗК.3, ЗК.4, ЗК.5	СК.1, СК.3, СК.4, СК.5, СК.6, СК.7, СК.8, СК.9, СК.12	РН.1, РН.2, РН.4, РН.6, РН.19, РН.24
Хімія	7	ІК	ЗК.1, ЗК.3, ЗК.4, ЗК.5	СК.1, СК.3, СК.4, СК.5, СК.6, СК.7, СК.8, СК.9, СК.12	РН.1, РН.2, РН.4, РН.6, РН.19, РН.24
Інформатика	6	ІК	ЗК.1, ЗК.3, ЗК.4, ЗК.5, ЗК.7	СК.1, СК.4, СК.5, СК.6, СК.7, СК.8, СК.9, СК.12	РН.1, РН.2, РН.4, РН.6, РН.19, РН.24



Фізика	7,5	ІК	ЗК.1, ЗК.3, ЗК.4, ЗК.5	СК.1, СК.3, СК.4, СК.5, СК.6, СК.7, СК.8, СК.9, СК.12	PH.1, PH.2, PH.4, PH.6, PH.19, PH.24
Українська мова за професійним спрямуванням	5,5	ІК	ЗК.2, ЗК.3, ЗК.5, ЗК.8	СК.13, СК.14	PH.1, PH.2, PH.7, PH.8, PH.9, PH.10, PH.25, PH.27
Теоретична ме- ханіка	4,5	ІК	ЗК.1, ЗК.3, ЗК.4, ЗК.5	СК.1, СК.3, СК.4, СК.5, СК.6, СК.7, СК.9, СК.12	PH.1, PH.2, PH.4, PH.6, PH.19, PH.24
Філософія	3,5	ІК	ЗК.1, ЗК.2, ЗК.3, ЗК.4, ЗК.5, ЗК.6, ЗК.10	СК.7, СК.8	PH.1, PH.2, PH.3, PH.4, PH.6, PH.7, PH.8, PH.10, PH.11, PH.19, PH.20, PH.24, PH.27
Основи 2D та 3D моделювання	4	ІК	ЗК.1, ЗК.2	СК.2, СК.3, СК.5, СК.7, СК.12	PH.1, PH.9, PH.10, PH.12, PH.19, PH.21, PH.22, PH.25, PH.26
Теорія тепло- та масопереносу	3	ІК	ЗК.1, ЗК.2, ЗК.3, ЗК.4, ЗК.5, ЗК.6, ЗК.10	СК.1, СК.3, СК.4, СК.5, СК.6, СК.7, СК.9, СК.12	PH.1, PH.25, PH.26
Нарисна геомет- рія, інженерна та комп'ютерна графіка	3,5	ІК	ЗК.1, ЗК.2, ЗК.3, ЗК.4, ЗК.5, ЗК.6, ЗК.10	СК.1, СК.4, СК.6, СК.8, СК.9, СК.12	PH.1, PH.25, PH.26
Дисципліна за- кладу вищої освіти	3				
Дисципліна за- кладу вищої освіти	3				
Основи 3D прин- тинга матеріалів	3,5	ІК	ЗК.1, ЗК.2, ЗК.3, ЗК.4, ЗК.5, ЗК.6, ЗК.7, ЗК.8	СК.1, СК.5, СК.6, СК.8, СК.9	PH.1, PH.2, PH.8, PH.10, PH.12, PH.13, PH.14, PH.15, PH.16, PH.17, PH.23, PH.24
Комп'ютерна ін- женерія матеріа- лів	4	ІК	ЗК.1, ЗК.2, ЗК.3, ЗК.4, ЗК.5, ЗК.6, ЗК.7, ЗК.8	СК.1, СК.5, СК.6, СК.8, СК.9	PH.1, PH.2, PH.8, PH.10, PH.12, PH.13, PH.14, PH.15, PH.16, PH.17, PH.23, PH.24

Хмарні технології	3,5	ІК	ЗК.1, ЗК.2, ЗК.3, ЗК.4, ЗК.5, ЗК.6, ЗК.7, ЗК.8	СК.1, СК.5, СК.6, СК.8, СК.9	PH.1, PH.2, PH.8, PH.10, PH.12, PH.13, PH.14, PH.15, PH.16, PH.17, PH.23, PH.24
Веб-технології та веб-дизайн	3	ІК	ЗК.1, ЗК.2, ЗК.3, ЗК.4, ЗК.5, ЗК.6, ЗК.7, ЗК.8	СК.1, СК.5, СК.6, СК.8, СК.9	PH.1, PH.2, PH.8, PH.10, PH.12, PH.13, PH.14, PH.15, PH.16, PH.17, PH.23, PH.24
Адміністрування операційних систем та прикладних програм	3	ІК	ЗК.1, ЗК.2, ЗК.3, ЗК.4, ЗК.5, ЗК.6, ЗК.7, ЗК.8	СК.1, СК.5, СК.6, СК.8, СК.9	PH.1, PH.2, PH.8, PH.10, PH.12, PH.13, PH.14, PH.15, PH.16, PH.17, PH.23, PH.24
Основи збору, передачі та обробки інформації	3	ІК	ЗК.1, ЗК.2, ЗК.3, ЗК.4, ЗК.5, ЗК.6, ЗК.7, ЗК.8	СК.1, СК.5, СК.6, СК.8, СК.9	PH.1, PH.2, PH.8, PH.10, PH.12, PH.13, PH.14, PH.15, PH.16, PH.17, PH.23, PH.24
Моделювання в програмному середовищі FactSage	4	ІК	ЗК.1, ЗК.2	СК.2, СК.3, СК.5, СК.7, СК.12	PH.1, PH.9, PH.10, PH.12, PH.19, PH.21, PH.22, PH.25, PH.26
Опір матеріалів	4	ІК	ЗК.1, ЗК.2, ЗК.3, ЗК.4, ЗК.5, ЗК.6	СК.2, СК.3, СК.4, СК.5, СК.6, СК.7, СК.8	PH.1, PH.26, PH.27
Матеріалознавство	5	ІК	ЗК.1, ЗК.2, ЗК.3, ЗК.4, ЗК.5, ЗК.6, ЗК.7, ЗК.8, ЗК.12	СК.1, СК.2, СК.3, СК.4, СК.5, СК.6, СК.7	PH.1, PH.2, PH.8, PH.9, PH.10, PH.12, PH.19, PH.21, PH.22, PH.23, PH.24, PH.25, PH.26
Комп'ютерно-інтегровані технології при моделюванні матеріалів	3	ІК	ЗК.1, ЗК.3, ЗК.4, ЗК.5, ЗК.7	СК.1, СК.5, СК.6, СК.8, СК.9	PH.1, PH.2, PH.8, PH.10, PH.12, PH.13, PH.14, PH.15, PH.16, PH.17, PH.23, PH.24



Фізичні властивості і методи дослідження матеріалів	5	ІК	ЗК.1, ЗК.2, ЗК.3, ЗК.4, ЗК.5, ЗК.6, ЗК.7, ЗК.10, ЗК.11	СК.2, СК.3, СК.5, СК.7, СК.9, СК.10, СК.11, СК.12, СК.13	PH.1, PH.5, PH.9, PH.10, PH.12, PH.13, PH.14, PH.16, PH.17, PH.18, PH.19, PH.20, PH.21, PH.22, PH.25, PH.26, PH.27
Комп'ютерне планування експерименту в матеріалознавстві	5	ІК	ЗК.1, ЗК.2, ЗК.3, ЗК.4, ЗК.5, ЗК.6, ЗК.7, ЗК.8	СК.1, СК.5, СК.6, СК.8, СК.9	PH.1, PH.2, PH.8, PH.10, PH.12, PH.13, PH.14, PH.15, PH.16, PH.17, PH.23, PH.24
Моделювання та дослідження структури матеріалів	5	ІК	ЗК.1, ЗК.2, ЗК.3, ЗК.4, ЗК.5, ЗК.6, ЗК.7, ЗК.8	СК.1, СК.5, СК.6, СК.8, СК.9	PH.1, PH.2, PH.8, PH.10, PH.12, PH.13, PH.14, PH.15, PH.16, PH.17, PH.23, PH.24
Стандартизація, метрологія та контролювання якості продукції	6	ІК	ЗК.1, ЗК.2, ЗК.3, ЗК.4, ЗК.6, ЗК.7, ЗК.10, ЗК.11	СК.2, СК.3, СК.5, СК.7, СК.9, СК.10, СК.11, СК.12, СК.13, СК.14	PH.1, PH.5, PH.7, PH.9, PH.10, PH.12, PH.13, PH.14, PH.16, PH.17, PH.18, PH.19, PH.20, PH.21, PH.22, PH.25, PH.26, PH.27
Нанотехнології та наноматеріали	6	ІК	ЗК.1, ЗК.2, ЗК.3, ЗК.4, ЗК.5, ЗК.6, ЗК.7, ЗК.10, ЗК.11	СК.1, СК.2, СК.3, СК.4, СК.5, СК.6, СК.7, СК.13	PH.1, PH.2, PH.5, PH.8, PH.9, PH.10, PH.12, PH.18, PH.19, PH.20, PH.21, PH.22, PH.23, PH.24, PH.25, PH.26, PH.27
Дизайн та обробка сплавів на основі заліза	6	ІК	ЗК.2, ЗК.3, ЗК.4, ЗК.5, ЗК.6	СК.2, СК.3, СК.4, СК.5, СК.6, СК.7, СК.8	PH.1, PH.9, PH.10, PH.12, PH.13, PH.15, PH.19, PH.21, PH.22, PH.23, PH.24, PH.25, PH.26
Технологія обробки матеріалів	3	ІК	ЗК.1, ЗК.2, ЗК.3, ЗК.4, ЗК.5, ЗК.6, ЗК.7, ЗК.10, ЗК.11	СК.2, СК.3, СК.5, СК.7, СК.9, СК.10, СК.11, СК.12, СК.13	PH.1, PH.5, PH.7, PH.9, PH.10, PH.12, PH.13, PH.14, PH.16, PH.17, PH.18, PH.19, PH.20,

					PH.21, PH.22, PH.25, PH.26, PH.27
Діагностика і де- фектоскопія ма- теріалів і виробів	3,5	ІК	ЗК.1, ЗК.2, ЗК.3, ЗК.4, ЗК.5, ЗК.6, ЗК.7, ЗК.10, ЗК.11	СК.2, СК.3, СК.5, СК.7, СК.9, СК.10, СК.11, СК.12, СК.13	PH.1, PH.5, PH.7, PH.9, PH.10, PH.12, PH.13, PH.14, PH.16, PH.17, PH.18, PH.19, PH.20, PH.21, PH.22, PH.25, PH.26, PH.27
Фізика руйну- вання конструк- ційних матеріа- лів	7,5	ІК	ЗК.1, ЗК.2, ЗК.3, ЗК.4, ЗК.5, ЗК.6, ЗК.7, ЗК.10, ЗК.11	СК.2, СК.3, СК.5, СК.7, СК.10, СК.13	PH.1, PH.5, PH.9, PH.10, PH.12, PH.13, PH.14, PH.16, PH.17, PH.18, PH.19, PH.20, PH.21, PH.22, PH.25, PH.26, PH.27
Пластичні маси	7,5	ІК	ЗК.1, ЗК.2, ЗК.3, ЗК.4, ЗК.5, ЗК.6, ЗК.7, ЗК.10, ЗК.11	СК.2, СК.3, СК.5, СК.7, СК.10, СК.13	PH.1, PH.5, PH.9, PH.10, PH.12, PH.13, PH.14, PH.16, PH.17, PH.18, PH.19, PH.20, PH.21, PH.22, PH.25, PH.26, PH.27
Кольорові ме- тали та сплави	7	ІК	ЗК.1, ЗК.2, ЗК.3, ЗК.4, ЗК.5, ЗК.6, ЗК.7, ЗК.10	СК.1, СК.2, СК.3, СК.4, СК.5, СК.6, СК.7, СК.9	PH.1, PH.2, PH.8, PH.9, PH.10, PH.12, PH.19, PH.21, PH.22, PH.23, PH.24, PH.25, PH.26
Перспективні бу- дівельні матері- али та металеві конструкції для багатоповерхо- вих споруд	7	ІК	ЗК.2, ЗК.3, ЗК.4, ЗК.5, ЗК.6, ЗК.10, ЗК.11, ЗК.12	СК.1, СК.2, СК.3, СК.4, СК.5, СК.6, СК.7, СК.13	PH.1, PH.2, PH.5, PH.8, PH.9, PH.10, PH.12, PH.18, PH.19, PH.20, PH.21, PH.22, PH.23, PH.24, PH.25, PH.26, PH.27
Комп'ютерні те- хнології у мате- ріалознавстві	7	ІК	ЗК.1, ЗК.2, ЗК.3, ЗК.4, ЗК.5, ЗК.6, ЗК.7, ЗК.8	СК.1, СК.5, СК.6, СК.8, СК.9	PH.1, PH.2, PH.8, PH.10, PH.12, PH.13, PH.14, PH.16, PH.17, PH.23, PH.24



Організація, планування і управління виробництвом	7	ІК	ЗК.1, ЗК.2, ЗК.3, ЗК.4, ЗК.5, ЗК.6, ЗК.7, ЗК.8, ЗК.13	СК.6, СК.11, СК.13, СК.14	PH.5, PH.7, PH.18, PH.20, PH.13, PH.14, PH.16, PH.17, PH.18, PH.22, PH.23, PH.24, PH.27
Фізичні основи розробки та застосування енергоефективних та екологічно безпечних будівельних матеріалів	6	ІК	ЗК.1, ЗК.2, ЗК.3, ЗК.4, ЗК.5, ЗК.6, ЗК.7, ЗК.10, ЗК.11, ЗК.14	СК.2, СК.3, СК.4, СК.5, СК.6, СК.13	PH.1, PH.5, PH.9, PH.10, PH.12, PH.18, PH.19, PH.20, PH.22, PH.23, PH.24, PH.25, PH.26, PH.27
Зварювання та інші способи з'єднання конструкційних матеріалів	6	ІК	ЗК.1, ЗК.2, ЗК.3, ЗК.4, ЗК.5, ЗК.6, ЗК.7, ЗК.10, ЗК.11	СК.2, СК.3, СК.4, СК.5, СК.6	PH.1, PH.9, PH.10, PH.12, PH.19, PH.23, PH.24, PH.25, PH.26
Основи технології та комп'ютерного дизайну композитних матеріалів	5	ІК	ЗК.1, ЗК.2, ЗК.3, ЗК.4, ЗК.5, ЗК.6, ЗК.7, ЗК.8	СК.1, СК.5, СК.6, СК.8, СК.9	PH.1, PH.2, PH.8, PH.10, PH.12, PH.13, PH.14, PH.16, PH.17, PH.23, PH.24
Застосування системного аналізу для оптимізації технологічних процесів	5	ІК	ЗК.1, ЗК.2, ЗК.3, ЗК.4, ЗК.5, ЗК.6, ЗК.7, ЗК.8	СК.1, СК.5, СК.6, СК.8, СК.9	PH.1, PH.2, PH.8, PH.10, PH.12, PH.13, PH.14, PH.16, PH.17, PH.23, PH.24
Недосконалість кристалічних решіток та фізика міцності	6	ІК	ЗК.1, ЗК.2, ЗК.3, ЗК.4, ЗК.5, ЗК.6	СК.2, СК.3, СК.4, СК.5, СК.6, СК.7, СК.8	PH.1, PH.9, PH.10, PH.12, PH.13, PH.15, PH.19, PH.21, PH.22, PH.23, PH.24, PH.25
Основи корозії металів та довговічність	6	ІК	ЗК.1, ЗК.2, ЗК.3, ЗК.4, ЗК.5, ЗК.6	СК.2, СК.3, СК.4, СК.5, СК.6, СК.7, СК.8	PH.1, PH.26, PH.27
Механічні властивості та конструкційна міцність матеріалів	4	ІК	ЗК.1, ЗК.2, ЗК.3, ЗК.4, ЗК.5, ЗК.6, ЗК.7, ЗК.10, ЗК.11	СК.2, СК.3, СК.5, СК.7, СК.9, СК.10, СК.11, СК.12, СК.13	PH.1, PH.5, PH.9, PH.10, PH.12, PH.13, PH.14, PH.16, PH.17, PH.18, PH.19, PH.20, PH.21, PH.22, PH.25, PH.26
Теорія процесів формування структури та властивостей	4	ІК	ЗК.1, ЗК.2, ЗК.3, ЗК.4, ЗК.5, ЗК.6	СК.1, СК.2, СК.3, СК.4, СК.5, СК.6, СК.7, СК.8	PH.1, PH.2, PH.8, PH.9, PH.10, PH.12, PH.13, PH.15


конструкційних матеріалів			ЗК.7, ЗК.10, ЗК.11		PH.19, PH.21, PH.22, PH.23, PH.24, PH.25, PH.26
Сучасні та перспективні методи виробництва та зміцнення конструкційних матеріалів	7	ІК	ЗК.1, ЗК.2, ЗК.3, ЗК.4, ЗК.5, ЗК.6, ЗК.7, ЗК.10, ЗК.11	СК.2, СК.3, СК.4, СК.5, СК.6	PH.1, PH.9, PH.10, PH.12, PH.19, PH.23, PH.24, PH.25, PH.26
Проблеми зміцнення матеріалів для трубопроводів, резервуарів та підвищення їх надійності	7	ІК	ЗК.1, ЗК.2, ЗК.3, ЗК.4, ЗК.5, ЗК.6, ЗК.7, ЗК.8	СК.2, СК.3, СК.4, СК.5, СК.6, СК.7, СК.13	PH.1, PH.5, PH.9, PH.10, PH.12, PH.18, PH.19, PH.20, PH.22, PH.23, PH.24, PH.25, PH.26, PH.27
Експертні дослідження причини руйнування будівельних матеріалів та інструменту	4,5	ІК	ЗК.1, ЗК.2, ЗК.3, ЗК.4, ЗК.5, ЗК.6, ЗК.7, ЗК.8	СК.2, СК.3, СК.5, СК.7, СК.10, СК.13	PH.1, PH.5, PH.9, PH.10, PH.12, PH.13, PH.14, PH.16, PH.17, PH.18, PH.19, PH.20, PH.21, PH.22, PH.25, PH.26, PH.27
Фрактали в матеріалознавстві	4,5	ІК	ЗК.1, ЗК.2, ЗК.3, ЗК.4, ЗК.5, ЗК.6, ЗК.7	СК.1, СК.5, СК.6, СК.8, СК.9	PH.1, PH.2, PH.8, PH.10, PH.12, PH.13, PH.14, PH.15, PH.16, PH.17, PH.23, PH.24
Практична підготовка					
Навчальна	12	ІК	ЗК.1, ЗК.2, ЗК.3, ЗК.4, ЗК.5, ЗК.6, ЗК.7, ЗК.8, ЗК.9, ЗК.10, ЗК.11, ЗК.12	СК.1, СК.2, СК.4, СК.5, СК.6, СК.7, СК.8, СК.9, СК.10, СК.11, СК.12, СК.13, СК.14	PH.1, PH.2, PH.5, PH.8, PH.9, PH.10, PH.12, PH.18, PH.19, PH.20, PH.21, PH.22, PH.23, PH.24, PH.25, PH.26, PH.27
Виробнича	6	ІК	ЗК.1 – ЗК.14	СК.1 – СК.14	PH.1 – PH.27
Атестація					
Виконання та публічний захист кваліфікаційної роботи	7	ІК	ЗК.1 – ЗК.14	СК.1 – СК.14	PH.1 – PH.27



## ПЕРЕЛІК НОРМАТИВНИХ ДОКУМЕНТІВ

1. Закон «Про вищу освіту» - <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>.
2. Закон «Про освіту» - <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>.
3. Наказ Міністерства освіти і науки України від 01.06.2017 № 600 (зі змінами).
4. Національний класифікатор України: «Класифікатор професій» ДК 003:2010.– К. : Видавництво «Соцінформ», 2010.
5. Національна рамка кваліфікацій– <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-п>.
6. Перелік галузей знань і спеціальностей – <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/266-2015-п>.
7. Лист МОН України від 28.04.2017 № 1/9-239 .
8. TUNING (для ознайомлення зі спеціальними (фаховими) компетентностями та прикладами стандартів – <http://www.unideusto.org/tuningeu/>.

### Розробники:

Доктор технічних наук, професор кафедри матеріалознавства і обробки матеріалів		/Большаков В. І. /
	підпис	ПІБ
Доктор технічних наук, доцент, завідувач кафедри матеріалознавства і обробки матеріалів		/Волчук В. М. /
	підпис	ПІБ
Доктор технічних наук, професор кафедри матеріалознавства і обробки матеріалів		/Вахрушева В. С. /
	підпис	ПІБ
Кандидат технічних наук, доцент кафедри матеріалознавства і обробки матеріалів, гарант освітньо-професійної програми		/Узлов О. В. /
	підпис	ПІБ
Доктор технічних наук, старший науковий співробітник, директор Інституту чорної металургії ім. З.І. Некрасова НАН України		/Бабаченко О. І. /
	підпис	ПІБ