

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АВТОМОБІЛЬНО-ДОРОЖНИЙ  
УНІВЕРСИТЕТ

**ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА**

**МАТЕРІАЛОЗНАВСТВО**

назва ОП

першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

назва рівня освіти

за спеціальністю **132 «МАТЕРІАЛОЗНАВСТВО»**

код та найменування спеціальності

галузі знань **13 «МЕХАНІЧНА ІНЖЕНЕРІЯ»**

шифр та назва галузі знань

Кваліфікація: **БАКАЛАВР З МАТЕРІАЛОЗНАВСТВА**

назва кваліфікації

**ЗАТВЕРДЖЕНО**

ВЧЕНОЮ РАДОЮ ХНАДУ

протокол № \_\_\_\_\_ від «\_\_\_» «\_\_\_» 2024 р.

Голова Вченої ради

\_\_\_\_\_ /Віктор БОГОМОЛОВ/

Освітня програма вводиться в дію з .....2024 р.

наказ № ... від «...» «...» 2024 р.

Ректор

\_\_\_\_\_ /Віктор БОГОМОЛОВ/

Харків 2024 р.

# ПЕРЕДМОВА

1. Розроблено проектною групою:

**Діана ГЛУШКОВА**

завідувач кафедри технології металів

та матеріалознавства

ім'я та прізвище, посада

\_\_\_\_\_, гарант ОП  
підпис

**Валерій БАГРОВ**

доцент кафедри технології металів

та матеріалознавства

ім'я та прізвище, посада

\_\_\_\_\_  
підпис

**Ірина ДОЩЕЧКІНА**

професор кафедри технології металів

та матеріалознавства

ім'я та прізвище, посада

\_\_\_\_\_  
підпис

**Наталія ЛАЛАЗАРОВА**

доцент кафедри технології металів

та матеріалознавства

ім'я та прізвище, посада

\_\_\_\_\_  
підпис

**Віра ВАХРУШЕВА**

професор кафедри «Матеріалознавство

та обробка матеріалів»

Придніпровської

державної академії

будівництва та архітектури

ім'я та прізвище, посада

\_\_\_\_\_  
підпис

**Роман БЕРЕЖНИЙ**

головний інженер –

керівник технічного

департаменту АТ «Світло шахтаря»

ім'я та прізвище, посада

\_\_\_\_\_  
підпис

**Олена ВІКТОРОВА**

директор ТОВ «ТД Укрінтех»

ім'я та прізвище, посада

\_\_\_\_\_  
підпис

2. Схвалено Методичною радою механічного факультету  
Протокол № 8 від «12» 04 2024 р.

### 3. Рецензенти:

- 1) Олександр БАБАЧЕНКО, директор інституту чорної металургії  
ім'я та прізвище, посада, організація

ім. З.І. Некрасова Національної академії наук України.

- 2) Володимир БОЛЬШАКОВ, професор кафедри «Матеріалознавство»  
ім'я та прізвище, посада, організація

та обробка матеріалів» Придніпровської державної академії будівництва та архітектури.

- 3) Валерія СУБОТІНА, завідувач кафедри «Матеріалознавство»  
ім'я та прізвище, посада, організація

Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут».

# 1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ

## зі спеціальності «Матеріалознавство»

| 1 – Загальна інформація                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Повна назва вищого навчального закладу та кафедри, відповідальної за реалізацію ОПП                                                                                      | Харківський національний автомобільно-дорожній університет, кафедра технології металів та матеріалознавства                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу                                                                                                               | Бакалавр<br>Бакалавр з матеріалознавства                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Офіційна назва освітньої програми                                                                                                                                        | Матеріалознавство                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Тип диплому та обсяг освітньої програми                                                                                                                                  | Диплом бакалавра, одиничний, 240 кредитів ЄКТС, термін навчання 3 рік 10 місяців.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Наявність акредитації                                                                                                                                                    | Сертифікат від 01.07.2019 р. УД № 21010668 виданий Міністерством освіти і науки України 09.07.2019 р. Термін дії сертифіката до 01.07.2024 р                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Цикл / рівень                                                                                                                                                            | НРКУ країни – 6 рівень; FQ-EHEA – перший цикл; EQFLLL – 6 рівень                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Передумови                                                                                                                                                               | Наявність повної загальної середньої освіти                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Мова викладання                                                                                                                                                          | Державна та/або англійська мови за заявою здобувача                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Термін дії освітньої програми                                                                                                                                            | Термін дії ОП 4 роки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми                                                                                                           | <a href="https://www.khadi.kharkov.ua/education/katalog-osvitnikh-program/132-materialoznavstvo/">https://www.khadi.kharkov.ua/education/katalog-osvitnikh-program/132-materialoznavstvo/</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 2 – Мета освітньої програми                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Метою освітньо-професійної програми є – підготовка фахівців, здатних до раціонального та ефективного вибору матеріалів і технологій обробки виробів різного призначення. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 3 – Характеристика освітньої програми                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Предметна область (галузь знань, спеціальність)                                                                                                                          | <p>Галузь знань – 13 «Механічна інженерія»<br/>спеціальність – 132 «Матеріалознавство».</p> <p><b>Об’єкт:</b> явища та процеси, пов’язані з формуванням структури та властивостей металевих, неметалевих, композиційних та функціональних матеріалів, технологіями їх виготовлення, обробки, експлуатації та атестації.</p> <p><b>Цілі навчання:</b><br/>підготовка фахівців, здатних ефективно виконувати професійну діяльність, що передбачає розв’язання складних спеціалізованих та практичних задач, пов’язаних з 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.</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, методи управління властивостями матеріалів на основі уявлень з теоретичної механіки, фізики та хімії твердого тіла, структурного аналізу, фазових перетворень, теплового впливу, легування, поверхневих та капілярних явищ при створенні матеріалів з необхідним комплексом експлуатаційних характеристик.</p> |

|                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                               | <p><b>Методи, методики та технології:</b><br/>Методи аналізу, синтезу, наукового прогнозування, теоретичні та експериментальні методи та методики дослідження задач предметної області, зокрема математичного, фізичного моделювання, дослідження структури, фізичних, механічних, функціональних та технологічних властивостей матеріалів. Технології виготовлення, обробки, керування структурою та властивостями матеріалів, виготовлення виробів з них. Сучасні методи та технології організаційного, інформаційного, маркетингового, правового забезпечення виробництва та наукових досліджень, обробки результатів випробувань, виробництва, діагностики та конструювання в галузі матеріалознавства.</p> <p><b>Інструменти та обладнання:</b> обладнання і програмне забезпечення для визначення механічних властивостей; обладнання для механічної обробки матеріалів; обладнання для дослідження мікроструктури і нанесення іоно-плазмових покриттів; термічне обладнання; обладнання ливарної і зварювальної лабораторій, обладнання центра технічного навчання НААС.</p> |
| <b>Орієнтація освітньої програми</b>                                          | <p>Освітньо – професійна.</p> <p>Програма має академічну орієнтацію, сприяє навичкам бакалавра в галузі механічної інженерії досліджувати, розробляти та удосконалювати матеріали та технологічні процеси для покращення властивостей деталей автомобільного транспорту, будівельно-дорожніх, підйомно-транспортних машин.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Основний фокус освітньої програми та спеціалізації</b>                     | <p>Спеціальна освіта в галузі матеріалознавства, що потребує для розв'язання складних спеціалізованих завдань та практичних проблем знань сучасного стану матеріалів та технологій їх обробки на рівні останніх світових розробок; знань для розуміння характеру порушень встановленого технологічного процесу та причин відмов деталей та конструкцій; умінь вибрати матеріал і оцінити необхідний комплекс його властивостей для конкретної деталі машин, обрати раціональний спосіб її обробки з урахуванням експлуатаційних, технологічних і економічних вимог для забезпечення надійності та довговічності; знань і розуміння заходів з відновлення та збільшення експлуатаційного ресурсу деталей машин, зварних з'єднань та різних конструкцій.</p> <p>Ключові слова: матеріалознавство, сталі та чавуни, кольорові сплави, теорія сплавів, термічна та хіміко-термічна обробка, поверхневе зміцнення, покриття, порошкові, композиційні та неметалеві матеріали, нано- та аморфні матеріали.</p>                                                                            |
| <b>Особливості програми</b>                                                   | <p>У рамках обов'язкових практик, що передбачені ОПП, бакалаври реалізують набуті знання та вміння; професійні здібності і таланти - через участь у роботі в наукових гуртках, наукових конференціях, у Всеукраїнських конкурсах, у Міжнародних студентських професійних творчих конкурсах, а також в публікаціях результатів наукової роботи в фахових журналах та тих, що індексуються у наукометричних базах Scopus та Web of Science.</p> <p>Практика на провідних підприємствах з метою вивчення особливостей виробництва, технологічних процесів обробки та застосування матеріалів для вирішення питань, присвячених відновленню спрацьованих і зміцненню відповідальних деталей автомобільного транспорту, будівельно-дорожніх та підйомно-транспортних машин.</p> <p>Передбачена можливість навчання іноземних громадян українською мовою.</p>                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Придатність до працевлаштування</b>                                        | <p>Випускники можуть займати посади (відповідно до Класифікатора професій України ДК 003:2010):</p> <p>3115 Технік-технолог (механіка)</p> <p>3117 Технік-технолог</p> <p>3119 Лаборант (галузі техніки)</p> <p>3119 Технолог</p> <p>3119 Фахівець з технічної експертизи</p> <p>3152 Інспектор з експлуатаційних, виробничо-технічних та організаційних питань</p> <p>3152 Інспектор з контролю якості продукції</p> <p>3211 Технік-лаборант</p> <p>3417 Оцінювач-експерт</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

|                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                 | 3419 Організатор з постачання                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Подальше навчання</b>                        | Продовження навчання здобувачів вищої освіти для отримання другого рівня вищої освіти – магістра.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>5 – Викладання та оцінювання</b>             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Викладання та навчання</b>                   | Студентсько-центроване навчання; самонавчання; навчання через комбінацію лекцій, лабораторну та виробничу практики; розв'язання ситуаційних завдань стосовно запитів виробництва; виконання розрахунково-графічних, курсових та дипломних робіт з використанням сучасних комп'ютерних технологій та мультимедійного обладнання. Розвиток комунікативних навичок й умінь працювати в команді.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Оцінювання</b>                               | Поточний контроль, семестрові заліки та екзамени, курсові роботи, РГР. Оцінювання письмових робіт, усних відповідей, підготовка презентацій та звітів з науково-дослідницьких робіт та практик. Підсумкова атестація у вигляді публічного захисту кваліфікаційної роботи.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>6 – Програмні компетентності</b>             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <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 і вимог.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Загальні компетентності (ЗК)</b>             | <b>КЗ.01.</b> Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.<br><b>КЗ.02.</b> Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.<br><b>КЗ.03.</b> Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.<br><b>КЗ.04.</b> Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми.<br><b>КЗ.05.</b> Здатність приймати обґрунтовані рішення.<br><b>КЗ.06.</b> Здатність до адаптації та дії в новій ситуації.<br><b>КЗ.07.</b> Здатність використання інформаційних і комунікаційних технологій.<br><b>КЗ.08.</b> Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.<br><b>КЗ.09.</b> Здатність спілкуватися іноземною мовою.<br><b>КЗ.10.</b> Здатність працювати автономно.<br><b>КЗ.11.</b> Здатність працювати в команді.<br><b>КЗ.12.</b> Прагнення до збереження навколишнього середовища.<br><b>КЗ.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.<br><b>КЗ.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.<br><b>КЗ.15.</b> Здатність ухвалювати рішення та діяти, дотримуючись принципу неприпустимості корупції та будь-яких інших проявів недоброчесності.<br><b>Додатково за пропозицією стейкхолдерів</b><br><b>КЗ.16.</b> Здатність до оволодіння новими знаннями, сучасними технологіями та різноманітними інноваціями на протязі життя. |
| <b>Фахові компетентності спеціальності (ФК)</b> | <b>КС.01.</b> Здатність застосовувати відповідні кількісні математичні, фізичні і технічні методи і комп'ютерне програмне забезпечення для вирішення інженерних матеріалознавчих завдань.<br><b>КС.02.</b> Здатність забезпечувати якість матеріалів та виробів.<br><b>КС.03.</b> Здатність ефективно використовувати технічну літературу та інші джерела інформації в галузі матеріалознавства.<br><b>КС.04.</b> Здатність працювати в групі над великими інженерними проектами у сфері матеріалознавства.<br><b>КС.05.</b> Здатність застосовувати системний підхід до вирішення інженерних матеріалознавчих проблем.<br><b>КС.06.</b> Здатність використовувати практичні інженерні навички при                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                          | <p>вирішенні професійних завдань.</p> <p><b>КС.07.</b> Здатність застосовувати знання і розуміння наукових фактів, концепцій, теорій, принципів і методів, необхідних для підтримки діяльності в сфері матеріалознавства.</p> <p><b>КС.08.</b> Здатність застосовувати знання і розуміння міждисциплінарного інженерного контексту і його основних принципів у професійній діяльності.</p> <p><b>КС.09.</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>КС.10.</b> Здатність застосовувати навички роботи із випробувальним устаткуванням для вирішення матеріалознавчих завдань.</p> <p><b>КС.11.</b> Здатність організувати роботу відповідно до вимог безпеки життєдіяльності й охорони праці.</p> <p><b>КС.12.</b> Здатність виконувати дослідницькі роботи в галузі матеріалознавства, обробляти та аналізувати результати експериментів.</p> <p><b>КС.13.</b> Здатність враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні та комерційні міркування, що впливають на реалізацію технічних рішень.</p> <p><b>КС.14.</b> Здатність дотримуватися професійних і етичних стандартів.</p> <p><b>Додатково за пропозицією стейкхолдерів</b></p> <p><b>КС.15.</b> Знання основних технологій виготовлення, обробки, випробування матеріалів та виробів.</p> <p><b>КС.16.</b> Здатність обґрунтовано застосовувати матеріал певного хімічного складу для конкретного виробу з урахуванням вимог технологічності, економічності, екологічності, надійності та довговічності.</p> <p><b>КС.17.</b> Здатність обирати склад та способи нанесення покриттів на вироби різного призначення з метою підвищення їх експлуатаційних властивостей.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>7 – Програмні результати навчання</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                          | <p><b>РН1.</b> Володіти логікою та методологією наукового пізнання.</p> <p><b>РН2.</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>РН3.</b> Володіти засобами сучасних інформаційних та комунікаційних технологій та професійної діяльності.</p> <p><b>РН4.</b> Передавати свої знання, рішення і підґрунтя їх прийняття фахівцям і неспеціалістам в ясній і однозначній формі.</p> <p><b>РН5.</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>РН6.</b> Дотримуватися вимог галузевих нормативних документів.</p> <p><b>РН7.</b> Володіти навичками, які дозволяють продовжувати вчитися і оволодівати сучасними знаннями.</p> <p><b>РН8.</b> Уміти застосувати свої знання для вирішення проблем в новому або незнайомому середовищі.</p> <p><b>РН9.</b> Уміти експериментувати та аналізувати дані.</p> <p><b>РН10.</b> Уміти поєднувати теорію і практику для розв'язування завдань матеріалознавства.</p> <p><b>РН11.</b> Вільно спілкуватися державною та іноземною мовами з професійних питань як усно, так і письмово.</p> <p><b>РН12.</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>РН13.</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>РН14.</b> Використовувати у професійній діяльності експериментальні методи дослідження структурних, фізико-механічних, електрофізичних, магнітних, оптичних і технологічних властивостей матеріалів.</p> <p><b>РН15.</b> Знати та застосовувати у професійній діяльності принципи</p> |

|                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                      | <p>проектування нових матеріалів.</p> <p><b>РН16.</b> Знати і використовувати методи фізичного і математичного моделювання при створенні нових та удосконаленні існуючих матеріалів, технологій їх виготовлення.</p> <p><b>РН17.</b> Здійснювати технологічне забезпечення виготовлення матеріалів та виробів з них.</p> <p><b>РН18.</b> Виявляти, формулювати і вирішувати матеріалознавчі завдання відповідно до спеціальності; розуміти важливість нетехнічних (суспільство, здоров'я і безпека, охорона навколишнього середовища, економіка, промисловість) обмежень.</p> <p><b>РН19.</b> Обирати і застосовувати придатні типові методи досліджень (аналітичні, розрахункові, моделювання, експериментальні); правильно інтерпретувати результати таких досліджень та робити висновки.</p> <p><b>РН20.</b> 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.</p> <p><b>РН21.</b> Описувати послідовність підготовки виробів та обчислювати економічну ефективність виробництва матеріалів та виробів з них.</p> <p><b>РН22.</b> Використовувати базові методи аналізу речовин, матеріалів та відповідних процесів з коректною інтерпретацією результатів.</p> <p><b>РН23.</b> Володіти методами забезпечення та контролю якості матеріалів.</p> <p><b>РН24.</b> Знання технічних характеристик, умов роботи, застосування виробничого обладнання для обробки матеріалів та контрольовано-вимірювальних приладів.</p> <p><b>РН25.</b> Знання основних груп матеріалів та здатність обґрунтовано здійснювати їх вибір для конкретного використання.</p> <p><b>РН26.</b> Знання основних технологій виготовлення, оброблення, випробування матеріалів та умов їх застосування.</p> <p><b>РН27.</b> Знання принципів, методів та нормативної бази стандартизації, сертифікації й акредитації матеріалів та виробів з них.</p> <p><b>Додатково за пропозицією стейкхолдерів</b></p> <p><b>РН28.</b> Розуміти характер порушень встановленого технологічного процесу та причин відмов деталей та конструкцій автомобільного транспорту, будівельно-дорожніх, підйомно-транспортних машин.</p> <p><b>РН29.</b> Знати і розуміти заходи з відновлення та збільшення експлуатаційного ресурсу деталей машин, зварних з'єднань та різних конструкцій автомобільного транспорту, будівельно-дорожніх, підйомно-транспортних машин.</p> <p><b>РН30.</b> Розробляти нові матеріали, які є затребуваними для автомобільного транспорту, будівельно-дорожніх та підйомно-транспортних машин України у післявоєнний період.</p> |
| <b>8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Кадрове забезпечення</b>                          | <p>До реалізації програми залучаються штатні науково-педагогічні працівники з науковими ступенями та/або вченими званнями, а також висококваліфіковані досвідчені спеціалісти (за сумісництвом або з почасовою оплатою праці). З метою підвищення професійного рівня за дисциплінами, що викладаються, всі науково-педагогічні працівники постійно підвищують свою кваліфікацію на конференціях, симпозіумах, вебінарах, проходять стажування в різних навчальних закладах у тому числі й за межами України</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Матеріально-технічне забезпечення</b>             | <p>Навчальний процес за освітньою програмою відбувається в аудиторіях та лабораторіях, що забезпечені комп'ютерною технікою і необхідними технічними засобами. Навчальні заняття проводяться у 6 лабораторіях, 2-х комп'ютерних класах, центрі технічного навчання НААС, оснащених ліцензійними пакетами і програмним забезпеченням. У навчально-науковій роботі за освітньою програмою використовуються обладнання для механічних випробувань, установка «Булат – 3Т», твердоміри, машина тертя, термічні печі, металографічні та електронний мікроскопи, гідравлічний прес, прилади для неруйнівного контролю, обладнання ливарної та зварювальної лабораторій, обладнання центра технічного навчання НААС.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |



|                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Інформаційне та навчально-методичне забезпечення</b> | <p>Навчальний процес забезпечено підручниками, навчальними посібниками, довідковою, періодичною та іншою навчальною літературою у бібліотеці та електронному архіві (репозитарії) ХНАДУ (<a href="https://dspace.khadi.kharkov.ua/dspace/">https://dspace.khadi.kharkov.ua/dspace/</a>); методичними розробками викладачів у бібліотеці та у файловому архіві ХНАДУ (<a href="https://files.khadi.kharkov.ua/">files.khadi.kharkov.ua</a>); дистанційними матеріалами курсів та курсів-ресурсів, створеними за допомогою системи Moodle та розміщеними на навчальному сайті ХНАДУ (<a href="https://dl.khadi.kharkov.ua/">dl.khadi.kharkov.ua</a>).</p> <p>ЗВО має офіційний сайт ХНАДУ (<a href="https://www.khadi.kharkov.ua/">www.khadi.kharkov.ua</a>), на якому розміщено основну інформацію про його діяльність (структуру, ліцензії та сертифікати про акредитацію, адміністративну, фінансову, навчальну, наукову, міжнародну діяльність, внутрішню систему забезпечення якості освіти, правила прийому, контактну інформацію).</p> |
| <b>9 – Академічна мобільність</b>                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Національна кредитна мобільність</b>                 | На основі двосторонніх договорів між Харківським національним автомобільно-дорожнім університетом та вищими навчальними закладами України.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Міжнародна кредитна мобільність</b>                  | Академічна мобільність на основі двосторонніх договорів між Харківським національним автомобільно-дорожнім університетом та Бранденбурзьким технічним університетом, Лодзинським політехнічним університетом «Лодзинська політехніка» і Міжнародною Академією Прикладних Наук в Ломжі (Республіка Польща) та іншими навчальними закладами, з якими будуть укладені двосторонні договори.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти</b>       | Передбачена можливість навчання іноземних студентів співробітниками кафедр, які залучені до викладання дисциплін і мають рівень В2.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

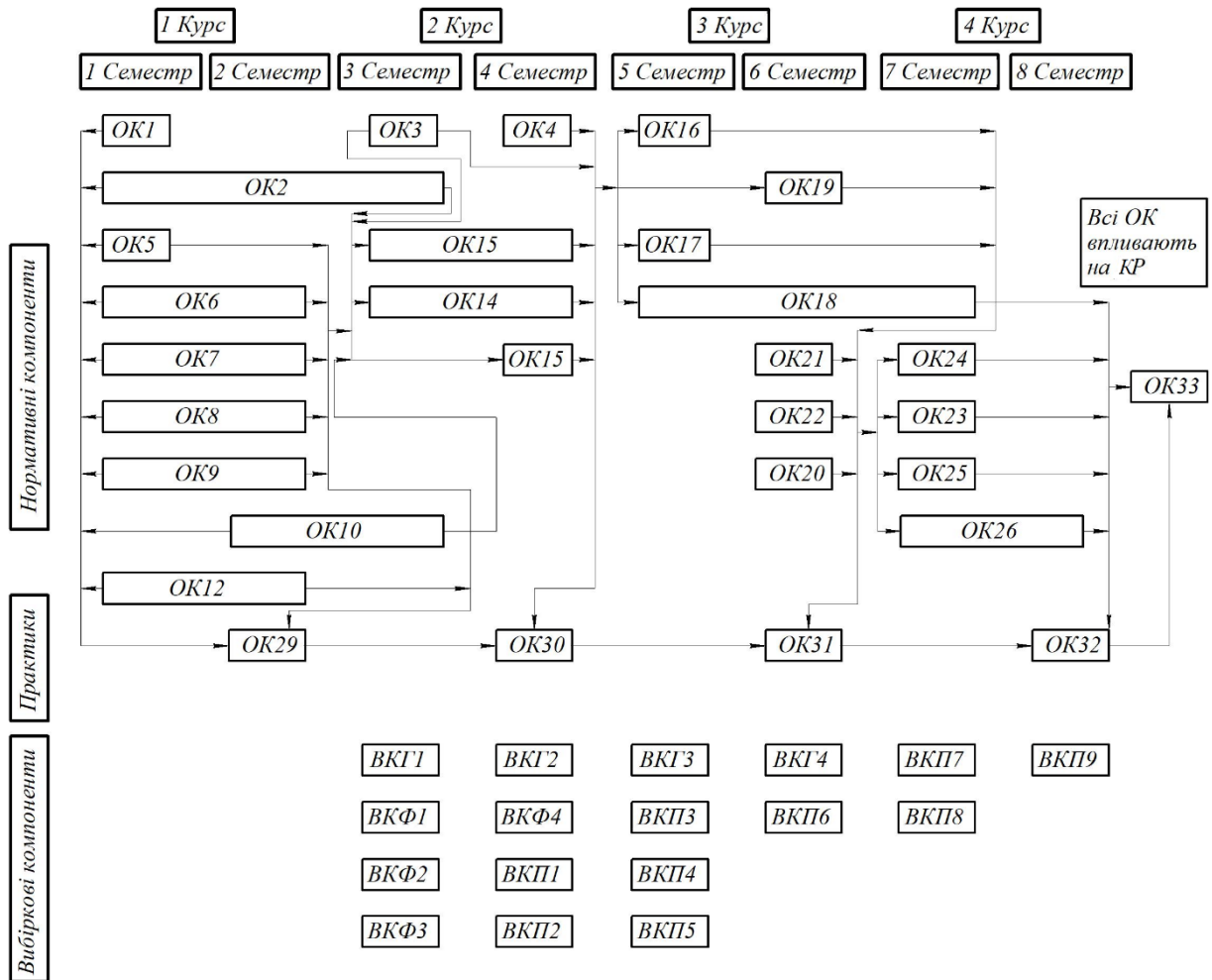
## 2. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ ТА ЇХ ЛОГІЧНА ПОСЛІДОВНІСТЬ

### 2.1 Перелік компонент ОПП

| Код н/п                                           | Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота) | Кількість кредитів | Форма підсумкового контролю |
|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-----------------------------|
| <b>1. Обов'язкові компоненти ОП</b>               |                                                                                                                 |                    |                             |
| <b>1.1. Цикл дисциплін загальної підготовки</b>   |                                                                                                                 |                    |                             |
| OK1                                               | Українська мова (за професійним спрямуванням)                                                                   | 3,0                | Екзамен                     |
| OK2                                               | Іноземна мова                                                                                                   | 7,0                | Екзамен                     |
| OK3                                               | Історія та культура України                                                                                     | 3,0                | Залік                       |
| OK4                                               | Філософія                                                                                                       | 3,0                | Екзамен                     |
| OK5                                               | Хімія                                                                                                           | 4,0                | Екзамен                     |
| OK6                                               | Вища математика                                                                                                 | 8,0                | Екзамен                     |
| OK7                                               | Комп'ютерні інформаційні системи та технології                                                                  | 6,0                | Екзамен                     |
| OK8                                               | Нарисна геометрія, інженерна та комп'ютерна графіка                                                             | 7,0                | Екзамен                     |
| OK9                                               | Фізика                                                                                                          | 8,0                | Екзамен                     |
| OK10                                              | Теоретична механіка                                                                                             | 5,0                | Екзамен                     |
| OK11                                              | Охорона праці                                                                                                   | 3,0                | Екзамен                     |
| <b>1.2. Цикл дисциплін професійної підготовки</b> |                                                                                                                 |                    |                             |
| OK12                                              | Технологія конструкційних матеріалів та матеріалознавство                                                       | 9,0                | Екзамен                     |
| OK13                                              | Матеріалознавство                                                                                               | 9,0                | Екзамен                     |
| OK14                                              | Опір матеріалів                                                                                                 | 6,0                | Екзамен                     |
| OK15                                              | Електротехніка, електроніка та мікропроцесорна техніка                                                          | 6,0                | Екзамен                     |
| OK16                                              | Металознавство нероз'ємних з'єднань та їх діагностика                                                           | 4,0                | Екзамен                     |
| OK17                                              | Основи металографії та структурного аналізу матеріалів                                                          | 6,0                | Екзамен                     |
| OK18                                              | Теоретичні основи і обладнання термічної обробки                                                                | 11,0               | Екзамен                     |
| OK19                                              | Економіка підприємства                                                                                          | 3,0                | Залік                       |
| OK20                                              | Леговані сталі і сплави                                                                                         | 5,0                | Екзамен                     |
| OK21                                              | Прогресивні конструкційні матеріали                                                                             | 4,0                | Залік                       |
| OK22                                              | Технологія нанесення покриттів                                                                                  | 5,0                | Екзамен                     |
| OK23                                              | Кольорові метали і сплави                                                                                       | 5,0                | Екзамен                     |
| OK24                                              | Конструкційна міцність та методи її підвищення                                                                  | 4,0                | Екзамен                     |
| OK25                                              | Теорія сплавів                                                                                                  | 7,0                | Екзамен                     |
| OK26                                              | НДРС                                                                                                            | 3,0                | Залік                       |
| OK27                                              | Підвищення зносо- та корозійної стійкості деталей                                                               | 4,0                | Екзамен                     |
| OK28                                              | Сталі і сплави з особливими властивостями                                                                       | 3,0                | Залік                       |
| OK29                                              | Навчальна практика                                                                                              | 6,0                | Залік                       |
| OK30                                              | Виробнича практика                                                                                              | 4,0                | Залік                       |
| OK31                                              | Технологічна практика                                                                                           | 4,0                | Залік                       |

|                                                                   |                                                                                                                 |                    |                             |
|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-----------------------------|
| Код н/п                                                           | Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота) | Кількість кредитів | Форма підсумкового контролю |
| ОК32                                                              | Кваліфікаційна практика                                                                                         | 3,0                | Залік                       |
| ОК33                                                              | Виконання кваліфікаційної роботи                                                                                | 12,0               |                             |
| Загальний обсяг обов’язкових компонент                            |                                                                                                                 | 180,0              |                             |
| 2.Вибіркові компоненти ОП                                         |                                                                                                                 |                    |                             |
| 2.1. Цикл дисциплін загальної підготовки                          |                                                                                                                 |                    |                             |
| 2.1.1 Дисципліни гуманітарної та соціально-економічної підготовки |                                                                                                                 |                    |                             |
| ВКГ                                                               | Вибіркова дисципліна 1                                                                                          | 3,0                | Залік                       |
|                                                                   | Вибіркова дисципліна 2                                                                                          | 3,0                | Залік                       |
|                                                                   | Вибіркова дисципліна 3                                                                                          | 3,0                | Залік                       |
|                                                                   | Вибіркова дисципліна 4                                                                                          | 3,0                | Залік                       |
| Усього                                                            |                                                                                                                 | 12,0               |                             |
| 2.1.2 Дисципліни природничо-наукової (фундаментальної) підготовки |                                                                                                                 |                    |                             |
| ВКФ                                                               | Вибіркова дисципліна 1                                                                                          | 3,0                | Залік                       |
|                                                                   | Вибіркова дисципліна 2                                                                                          | 3,0                | Залік                       |
|                                                                   | Вибіркова дисципліна 3                                                                                          | 3,0                | Залік                       |
|                                                                   | Вибіркова дисципліна 4                                                                                          | 3,0                | Залік                       |
| Усього                                                            |                                                                                                                 | 12,0               |                             |
| 2.2. Дисципліни професійної підготовки                            |                                                                                                                 |                    |                             |
| ВКП                                                               | Вибіркова дисципліна 1                                                                                          | 4,0                | Залік                       |
|                                                                   | Вибіркова дисципліна 2                                                                                          | 4,0                | Залік                       |
|                                                                   | Вибіркова дисципліна 3                                                                                          | 4,0                | Залік                       |
|                                                                   | Вибіркова дисципліна 4                                                                                          | 4,0                | Залік                       |
|                                                                   | Вибіркова дисципліна 5                                                                                          | 4,0                | Залік                       |
|                                                                   | Вибіркова дисципліна 6                                                                                          | 4,0                | Залік                       |
|                                                                   | Вибіркова дисципліна 7                                                                                          | 4,0                | Залік                       |
|                                                                   | Вибіркова дисципліна 8                                                                                          | 4,0                | Залік                       |
|                                                                   | Вибіркова дисципліна 9                                                                                          | 4,0                | Залік                       |
| Загальний обсяг вибірових компонент                               |                                                                                                                 | 60,0               |                             |
| ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ                     |                                                                                                                 | 240,0              |                             |

### 3. СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ОП



### 4. ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧА ВИЩОЇ ОСВІТИ

Атестація випускників освітньо-професійної програми проводиться у формі захисту випускної кваліфікаційної роботи та завершується видачею документу встановленого зразка про присудження йому освітнього ступеня бакалавра із присвоєнням кваліфікації:

Бакалавр з матеріалознавства.

Атестація здійснюється відкрито і публічно.

## 5. МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ НАВЧАННЯ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

|        | OK1 | OK2 | OK3 | OK4 | OK5 | OK6 | OK7 | OK8 | OK9 | OK10 | OK11 | OK12 | OK13 | OK14 | OK15 | OK16 | OK17 | OK18 | OK19 | OK20 | OK21 | OK22 | OK23 | OK24 | OK25 | OK26 | OK27 | OK28 | OK29 | OK30 | OK31 | OK32 | OK33 |
|--------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|        | 1   | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   | 7   | 8   | 9   | 10   | 11   | 12   | 13   | 14   | 15   | 16   | 17   | 18   | 19   | 20   | 21   | 22   | 23   | 24   | 25   | 26   | 27   | 28   | 29   | 30   | 31   | 32   | 33   |
| IK     |     |     |     |     | +   |     |     |     |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | +    |      |      |      |      |      |      |      |      | +    |      |      |      |      |
| K3.01. |     |     | +   |     |     |     |     | +   |     | +    |      |      |      |      | +    | +    |      |      |      |      |      |      |      |      | +    |      |      |      |      |      |      |      | +    |
| K3.02. |     |     | +   |     |     |     | +   |     |     |      |      |      |      |      | +    | +    | +    |      | +    |      |      |      |      | +    | +    | +    |      |      |      |      | +    |      | +    |
| K3.03. |     |     | +   |     |     |     |     |     |     |      |      |      | +    |      |      | +    | +    |      |      |      | +    |      |      |      |      | +    | +    |      |      |      |      |      | +    |
| K3.04. |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |      |      |      |      | +    |      |      |      |      | +    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | +    |
| K3.05. |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |      |      |      |      | +    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| K3.06. |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      | +    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| K3.07. |     |     |     |     |     |     | +   |     |     |      |      |      | +    | +    |      | +    |      | +    |      |      |      |      |      |      |      | +    |      |      |      |      |      |      |      |
| K3.08. | +   |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |      |      |      | +    |      |      |      |      |      |      |      |      | +    |      | +    |      |      |      |      |      |      |
| K3.09. |     | +   |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| K3.10. |     |     |     |     |     |     |     | +   |     |      |      |      | +    |      |      | +    |      |      |      | +    |      |      |      |      |      |      |      |      |      | +    |      |      | +    |
| K3.11. |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |      |      |      | +    |      |      |      | +    |      |      |      | +    |      |      |      |      | +    |      | +    | +    |      |
| K3.12. |     |     |     |     | +   |     |     |     |     |      | +    |      |      |      |      | +    |      |      |      |      |      |      |      | +    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| K3.13. | +   |     | +   | +   |     |     |     |     |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| K3.14. | +   |     | +   |     |     |     |     |     |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| K3.15. |     |     | +   |     |     |     |     |     |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| K3.16  |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      | +    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | +    |      |      |      |      |      |      |      |

|        | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 |
|--------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| KC.01. |   |   |   |   |   | + | + | + | + | +  |    |    |    |    | +  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | +  |    |    |    |    |    |    |    |
| KC.02. |   |   |   |   | + |   |   |   |   |    |    |    | +  |    |    |    |    |    |    |    |    |    | +  |    |    |    |    |    |    |    |    |    | +  |
| KC.03. |   | + |   |   |   |   |   |   |   |    |    | +  | +  |    |    | +  |    |    |    |    |    |    |    |    | +  | +  | +  |    |    |    |    | +  | +  |
| KC.04. |   |   |   |   |   |   |   |   |   | +  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | +  |    |    | +  |
| KC.05. |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    | +  |    |    |    |    |    |    | +  | +  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| KC.06. |   |   |   |   |   |   | + |   |   | +  |    |    |    |    |    |    | +  |    |    |    |    |    |    |    | +  |    |    |    |    |    | +  |    | +  |
| KC.07. |   |   |   |   |   | + |   |   |   |    |    | +  |    |    | +  | +  |    |    |    |    | +  |    |    |    |    |    |    | +  | +  |    |    |    |    |
| KC.08. |   |   |   | + | + |   |   |   |   | +  |    |    |    | +  | +  |    |    | +  | +  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| KC.09. |   | + |   |   |   | + |   |   | + |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | +  |    | +  | +  |    | +  |    |    |    |    |    |
| KC.10. |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    | +  |    | +  |    |    | +  | +  |    |    | +  |    |    | +  |    |    |    |    |    |    |    |    | +  |
| KC.11. |   |   |   |   |   |   |   |   | + |    | +  |    |    |    |    | +  |    | +  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | +  |    | +  |
| KC.12. |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    | +  | +  |    |    |    | +  |    |    |    | +  | +  |    |    |    | +  |    | +  |    |    |    |    |    |
| KC.13. |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    | +  |    |    |    |    |    |    | +  |    |    | +  |    |    |    |    |
| KC.14. |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | +  |    |    |    |    |    | +  |    |
| KC.15. |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    | +  |    |    |    |    |    |    |    |    |    | +  | +  | +  |    |    | +  |    |    | +  | +  | +  | +  |
| KC.16. |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    | +  |    |    |    |    |    |    | +  | +  |    |    |    | +  |    |    |    |    | +  |    |    |    | +  |
| KC.17. |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | +  |    |    |    | +  |    |    |    |    |    |    |    |

## 6. МАТРИЦЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ КОМПОНЕНТАМИ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

|      | OK1 | OK2 | OK3 | OK4 | OK5 | OK6 | OK7 | OK8 | OK9 | OK10 | OK11 | OK12 | OK13 | OK14 | OK15 | OK16 | OK17 | OK18 | OK19 | OK20 | OK21 | OK22 | OK23 | OK24 | OK25 | OK26 | OK27 | OK28 | OK29 | OK30 | OK31 | OK32 | OK33 |
|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| PH1  |     |     | +   | +   |     |     |     |     | +   | +    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | +    |      |      |      |      |      |      |      |
| PH2  |     |     |     |     | +   | +   | +   | +   | +   |      |      |      |      |      | +    | +    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | +    |
| PH3  |     |     |     |     |     |     | +   | +   |     | +    |      |      |      |      | +    | +    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | +    |      |      |      |      |      |      |
| PH4  |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | +    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| PH5  |     |     |     |     |     |     |     |     | +   |      | +    |      |      |      |      |      |      |      |      |      | +    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| PH6  |     |     |     |     |     |     |     | +   |     |      |      | +    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | +    | +    |      | +    |      |      |      | +    |
| PH7  |     |     | +   |     |     |     |     |     |     |      |      |      | +    |      |      | +    | +    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | +    |      |      |      |      |
| PH8  |     |     | +   | +   |     |     |     |     |     | +    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | +    | +    |      |      |      |      |      |      |      | +    |      |      |      |
| PH9  |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |      |      |      |      | +    |      |      | +    |      |      |      |      |      | +    |      |      |      |      | +    |      | +    |
| PH10 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      | +    | +    |      |      | +    | +    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| PH11 | +   | +   |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| PH12 |     |     |     |     |     |     |     | +   |     | +    | +    |      |      | +    | +    |      |      | +    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| PH13 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      | +    | +    |      |      |      |      |      |      |      |      | +    | +    | +    |      |      |      | +    | +    |      |      |      | +    |
| PH14 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      | +    |      |      |      |      | +    |      |      |      |      | +    | +    |      |      |      | +    | +    |      |      |      |      |      |
| PH15 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      | +    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | +    |      |      | +    |      |      |      |      |      |      | +    |
| PH16 |     |     |     |     |     | +   |     |     | +   |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | +    |
| PH17 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      | +    |      |      |      |      |      |      | +    | +    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | +    | +    | +    |
| PH18 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      | +    |      |      |      |      |      |      | +    | +    |      |      |      |      |      |      |      |      |      | +    |      |      |      | +    |
| PH19 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |      |      |      |      | +    |      |      |      |      | +    |      |      |      | +    | +    |      |      |      |      |      |      |
| PH20 |     | +   |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |      |      | +    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | +    | +    |      |      |      |      | +    | +    |
| PH21 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      | +    |      |      |      |      |      |      |      |      |      | +    |      |      |      | +    |
| PH22 |     |     |     |     | +   |     |     |     |     |      |      |      |      |      |      | +    | +    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| PH23 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |      |      | +    |      |      |      |      |      |      | +    |      |      |      |      |      |      |      |      |      | +    | +    |
| PH24 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |      |      | +    |      |      | +    |      |      |      | +    |      |      |      | +    |      |      |      | +    | +    |      | +    |
| PH25 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      | +    | +    |      |      |      |      |      |      | +    |      |      |      |      |      |      |      | +    |      |      |      |      |      |
| PH26 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |      |      |      |      |      | +    |      |      |      |      | +    | +    |      |      |      |      |      |      | +    |      | +    |
| PH27 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |      |      |      |      | +    |      |      |      |      |      |      | +    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| PH28 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      | +    |      |      |      |      | +    |      |      |      |      |      |      | +    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| PH29 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | +    | +    |      | +    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| PH30 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      | +    |      |      |      |      |      |      |      |      | +    |      |      |      |      |      | +    |      |      |      |      |      |

## 7. МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ (ПРН) ТА КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ

|      | IK | K3.01 | K3.02 | K3.03 | K3.04 | K3.05 | K3.06 | K3.07 | K3.08 | K3.09 | K3.10 | K3.11 | K3.12 | K3.13 | K3.14 | KC.01 | KC.02 | KC.03 | KC.04 | KC.05 | KC.06 | KC.07 | KC.08 | KC.09 | KC.10 | KC.11 | KC.12 | KC.13 | KC.14 | KC.15 | KC.16 |   |
|------|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---|
| PH1  | +  | +     |       | +     | +     |       | +     | +     | +     | +     | +     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | +     |       |       |       |       |       |       |       |   |
| PH2  |    |       |       |       |       |       | +     |       |       |       |       |       |       |       |       | +     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |   |
| PH3  |    |       |       |       |       |       |       |       |       |       | +     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |   |
| PH4  |    |       | +     |       |       |       |       |       |       |       |       | +     | +     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |   |
| PH5  |    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | +     |       | +     |       |       |       |   |
| PH6  |    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |   |
| PH7  |    |       | +     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | +     | +     |   |
| PH8  |    |       |       |       |       |       |       |       | +     |       |       |       |       |       |       | +     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | +     | + |
| PH9  |    |       |       |       |       |       | +     | +     |       | +     |       |       |       |       |       |       |       | +     | +     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |   |
| PH10 |    |       |       |       |       |       |       | +     | +     |       |       |       |       |       |       |       |       | +     | +     | +     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |   |
| PH11 |    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | +     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |   |
| PH12 |    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | +     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |   |
| PH13 |    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | +     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |   |
| PH14 |    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | +     | +     | +     |       |       |       |       |       |       |   |
| PH15 |    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | +     |       |       |       |       |       |       |       |   |
| PH16 |    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | +     |       |       |       |       |       |       |       |       |   |
| PH17 |    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | +     |       |       |       |       |       |       |       |   |
| PH18 |    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | +     | +     |       |       |       |       |       |       |   |
| PH19 |    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | +     |       |       |   |
| PH20 |    |       | +     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | +     | +     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | +     |       |   |
| PH21 |    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | +     | +     |   |
| PH22 |    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | +     |       |       | +     | + |
| PH23 |    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | +     |       |       |   |
| PH24 |    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | +     |       |       |   |
| PH25 |    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | +     |       |       |       |       |       |       |       |       | +     |       |   |
| PH26 |    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | +     |       |       |       |       |       |       |       |       |       | +     |   |
| PH27 |    |       |       |       |       |       |       |       | +     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |   |
| PH28 | +  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | +     |       |       |       |       | +     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |   |
| PH29 | +  |       |       |       |       |       |       |       |       |       | +     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | +     |   |



## ЛІТЕРАТУРА

1. Про вищу освіту: Закон України від 01.07.14 р. № 1556-VII. Дата оновлення: 24.07.2020. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19#Text> (дата звернення: 20.03.2021).
2. Закон України від 05.09.2017 р. «Про освіту». Дата оновлення: 24.06.2020. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19#Text> (дата звернення: 20.03.2021).
3. Постанова Кабінету Міністрів України від 29.04.2015 р. № 266 «Про затвердження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти». Дата оновлення: 11.02.2017. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/266-2015-%D0%BF#Text> (дата звернення: 20.03.2021).
4. Постанова Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти». Дата оновлення: 04.05.2020. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1187-2015-%D0%BF/page#Text> (дата звернення: 21.03.2021).
5. Постанова Кабінету Міністрів України від 23.11.2011 р. № 1341 «Про затвердження Національної рамки кваліфікацій». Дата оновлення: 02.07.2020. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-%D0%BF#Text>. (дата звернення: 21.03.2021).
6. Національний класифікатор України: «Класифікатор професій» ДК 003:2010 ДК 003:2010. URL: <http://www.dk003.com> (дата звернення: 24.03.2021).
7. Стандарти і рекомендації щодо забезпечення якості в Європейському просторі вищої освіти (ESG). URL: [https://www.britishcouncil.org.ua/sites/default/files/standards-and-guidelines\\_for\\_qa\\_in\\_the\\_ehea\\_2015.pdf](https://www.britishcouncil.org.ua/sites/default/files/standards-and-guidelines_for_qa_in_the_ehea_2015.pdf) (дата звернення: 26.03.2021).
8. Розроблення освітніх програм. Методичні рекомендації. URL: [http://ibhb.chnu.edu.ua/uploads/files/metodrada/Rozroblennya\\_osv\\_program.pdf](http://ibhb.chnu.edu.ua/uploads/files/metodrada/Rozroblennya_osv_program.pdf) (дата звернення: 26.03.2021).
9. EQF-LLL – European Qualifications Framework for Lifelong Learning. URL: [http://ecompetences.eu/wp-content/uploads/2013/11/EQF\\_broch\\_2008\\_en.pdf](http://ecompetences.eu/wp-content/uploads/2013/11/EQF_broch_2008_en.pdf) (дата звернення: 26.03.2021).
10. QF-EHEA – Qualification Framework of the European Higher Education Area. URL: [https://www.aec-music.eu/userfiles/File/Framework\\_for\\_Qualifications\\_of\\_European\\_HE\\_Area.pdf](https://www.aec-music.eu/userfiles/File/Framework_for_Qualifications_of_European_HE_Area.pdf) (дата звернення: 26.03.2021).
11. Стандарт вищої освіти за спеціальністю 132 «Матеріалознавство» галузь знань 13 «Механічна інженерія» для першого (бакалаврського) рівня Вищої освіти. Затверджений Наказом Міністерства освіти і науки України №1460 від 27.12.2018р.