

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТРАНСПОРТНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

«Матеріалознавство»

Другого (освітньо-професійного) рівня вищої освіти
зі спеціальності 132 «Матеріалознавство»
галузі знань 13 Механічна інженерія

Освітня кваліфікація:
Магістр з матеріалознавства



ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ

Голова Вченої ради

/М.Ф. ДМИТРИЧЕНКО/

(протокол № 7 від «18» серпня 2020 р.)

В редакції після перегляду
протокол № 7 від 30 червня 2021 р.
(наказ № 353 від 02 липня 2021 р.)
протокол № 5 від 30 червня 2022 р.
(наказ № 261 від 30 червня 2022 р.)

Освітньо-професійна програма вводиться в дію «01» вересня 2020 р.



Ректор

/М.Ф. ДМИТРИЧЕНКО/

(наказ № 368 від «19» серпня 2020 р.)

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ

освітньо-професійної програми

Рівень вищої освіти	Другий (освітньо-професійний) рівень
Галузь знань	13 Механічна інженерія
Спеціальність	132 Матеріалознавство
Освітньо-професійна програма	Матеріалознавство
Освітня кваліфікація	магістр з матеріалознавства

РОЗРОБЛЕНО І СХВАЛЕНО

Науково-методичною комісією спеціальності 132 «Матеріалознавство»

Протокол № 10

від «25» травня 2022 р.

Голова НМК спеціальності

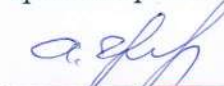
 Олександр МЕЛЬНИЧЕНКО

ПОГОДЖЕНО

Проректор з навчальної роботи

Національного

транспортного університету

 Олександр ГРИЩУК

« ___ » _____ 2022 р.

РЕКОМЕНДОВАНО

Науково-методичною

радою університету

Протокол № 37

від «23» червня 2022 р.

Голова НМР університету

 Микола БІЛЯКОВИЧ



ПЕРЕДМОВА

1. РОЗРОБНИКИ:

Посвятенко Едуард карпович – д-р техн. наук, професор кафедри “Виробництво, ремонт та матеріалознавство”, Національний транспортний університет;

Глухонець Оксана Олександрівна — заступник декана автомеханічного факультету, старший викладач кафедри “Виробництво, ремонт та матеріалознавство”, Національний транспортний університет;

Савчук Анатолій Миколайович – канд. техн. наук, доцент, доцент кафедри “Виробництво, ремонт та матеріалознавство”, Національний транспортний університет;

Міланенко Олександр Анатолійович – канд. техн. наук, доцент, доцент кафедри “Виробництво, ремонт та матеріалознавство”, Національний транспортний університет;

Куц Олексій Іванович – канд. техн. наук, доцент, доцент кафедри “Виробництво, ремонт та матеріалознавство”, Національний транспортний університет;

Будяк Руслан Володимирович, виконуючий обов’язки директора Калинівського технологічного фахового коледжу Вінницької області, кандидат технічних наук, доцент;

Лопата Лариса Анатоліївна, науковий співробітник відділу №6: «Міцності матеріалів і елементів конструкцій в термосилових полях і газових потоках» Інституту проблем міцності імені Г.С. Писаренка НАН України, кандидат технічних наук, доцент;

Кампо Василь Михайлович – магістр 2-го року підготовки за ОПП «Матеріалознавство» спеціальності 132 «Матеріалознавство».

Проект освітньо-професійної програми обговорений та схвалений на засіданні Вченої ради Національного транспортного університету.

Протокол №5 від 30 червня 2022 р.

Голова Вченої ради НТУ _____ Микола Дмитриченко

ЗАТВЕРДЖЕНО ТА НАДАНО ЧИННОСТІ

Наказом ректора Національного транспортного університету
від 30 червня 2022 р., №261

Ця освітньо-професійна програма (ОПП) не може бути повністю або частково відтворена, тиражована та розповсюджена без дозволу Національного транспортного університету.

**1. Профіль освітньо-професійної програми зі спеціальності 132
«Матеріалознавство»**

1. Загальна інформація	
Повна назва вищого навчального закладу	Національний транспортний університет
Структурний підрозділ	Кафедра виробництва, ремонту та матеріалознавства
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Магістр Освітня кваліфікація: магістр з матеріалознавства
Офіційна назва освітньої програми	Освітньо-професійна програма «Матеріалознавство»
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Одиничний ступінь, 90 кредитів ЄКТС термін навчання один рік і чотири місяці
Наявність акредитації	Первинна акредитація
Цикл/рівень	НРК України – 7 рівень FQ-EHEA- другий цикл QF-LLL- 7 рівень
Передумови	На навчання для здобуття ступеня магістра приймаються особи, які здобули ступінь бакалавра чи освітньо-кваліфікаційний рівень спеціаліста за спеціальністю «Матеріалознавство» або ступінь магістра за іншою спорідненою спеціальністю. Умови вступу визначаються «Правилами прийому до Національного транспортного університету», затвердженими Вченою радою
Мова(и) викладання	українська
Термін дії освітньої програми	Програма впроваджена 2020 року, діє до наступного оновлення
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	http://www.ntu.edu.ua/osvitni-programi/
2. Мета освітньої програми	
Підготовка фахівців, здатних ефективно виконувати професійну діяльність, що передбачає розв'язання складних задач та проблем, пов'язаних з розробкою, дослідженням, застосуванням, виробництвом, обробкою та випробуванням сучасних матеріалів та виробів на їх основі.	
3. Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність)	Галузь знань – 13 Механічна інженерія. Спеціальність – 132 Матеріалознавство. Об'єкт: явища та процеси, пов'язані з формуванням структури та властивостей металевих, неметалевих, композиційних та функціональних матеріалів, технологіями їх виготовлення, обробки, експлуатації та атестації. Цілі навчання: підготовка фахівців, здатних ефективно виконувати професійну діяльність, що передбачає розв'язання складних задач та проблем, пов'язаних з розробкою, дослідженням, застосуванням, виробництвом, обробкою та випробуванням сучасних матеріалів та виробів на їх основі.

	<p>Теоретичний зміст предметної області: створення і застосування нових матеріалів, вплив умов отримання та різноманітних факторів (температура, тиск, опромінювання, середовище, умови використання тощо) на їх структуру, фізичні, хімічні, технологічні, експлуатаційні та функціональні властивості, методи управління властивостями матеріалів.</p> <p>Методи, методики та технології: методи прогнозування, теоретичні та експериментальні методи матеріалознавчих досліджень, зокрема математичного та 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.</p> <p>Інструменти та обладнання: Обладнання для дослідження хімічного та фазового складу, структури та тонкої структури, механічних, фізичних, технологічних та функціональних властивостей матеріалів, механічної та термічної обробки. Спеціалізоване програмне забезпечення.</p>
Орієнтація освітньої програми	Основна зорієнтованість програми – викладацька та практична професійна діяльність; спрямованість програми – академічна, прикладна, практична.
Особливості програми	Відмінності від інших подібних програм — впровадження практично-орієнтованої системи навчання, яка передбачає синергію теоретичних та практичних навичок для забезпечення високої якості підготовки випускників. Внаслідок постійних змін у сучасних технологіях і системах підтримки працездатності транспортних засобів, склад програми періодично оновлюється, що дозволяє враховувати сучасні тенденції розвитку.
4. Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Випускники можуть працювати інженерно-технічними працівниками підприємств та організацій пов'язаних з одержанням та обробленням металевих та неметалевих матеріалів, спеціалістами з вибору матеріалу та технології оброблення, спеціалістами по верифікації якості сировини та готової продукції, проектувальниками технологічних процесів, фахівцями з супроводу технологічних процесів, фахівцями центральних заводських та науково-дослідних лабораторій, асистент; викладач професійно-технічного навчального закладу.
Подальше навчання	Випускники другого (магістерського) рівня вищої освіти із спеціальності 132 «Матеріалознавство» можуть продовжити навчання на третьому (освітньо-науковому) рівні вищої освіти у навчальних закладах відповідного рівня акредитації для здобуття ступеня доктора філософії, а також здобувати додаткові кваліфікації в системі освіти

	дорослих.
5. Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Методи викладання: лекції, практичні та лабораторні заняття, виконання курсових робіт, самостійна робота на основі підручників, консультації з викладачами, наукові семінари, демонстраційні класи, стажування/практика, елементи дистанційного (он-лайн, електронного) навчання, проходження практики, підготовка кваліфікаційної роботи. Освітньою програмою передбачене використання наступних освітніх технологій: інтерактивні, технології інтенсифікації навчання на основі опорних схем і знакових моделей, технології рівневої диференціації навчання, технологія модульно-блочного навчання, технологія корпоративного навчання, технологія розвитку критичного мислення, технологія навчання як дослідження, технологія проектного навчання.
Оцінювання	Методи оцінювання: тести, заліки, екзамени, захист контрольних, курсових, розрахунково-графічних робіт, звітів з практик, презентацій і повного виконання навчального плану у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи магістра.
6. Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	K1.01. Здатність розв'язувати складні задачі та проблеми з матеріалознавства у професійній діяльності та/або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.
Загальні компетентності	K3.01 Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. K3.02 Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. K3.03 Здатність розробляти та управляти проектами. K3.04 Здатність спілкуватися іноземною мовою. K3.06 Здатність працювати автономно. K3.07 Здатність працювати та в команді. K3.08 Здатність працювати у міжнародному контексті. K3.09 Прагнення до збереження навколишнього середовища.
Спеціальні (фахові) компетентності	СК.01 Здатність виявляти та ставити проблеми в сфері матеріалознавства, приймати ефективні рішення для їх вирішення СК.02 Здатність планувати та проводити дослідження в сфері матеріалознавства у лабораторних та виробничих умовах на відповідному рівні з використанням сучасних методів і методик експерименту. СК.03 Здатність розробляти нові методи і методики досліджень, базуючись на знанні методології наукового дослідження та особливості проблеми, що вирішується. СК.04 Здатність оцінювати та забезпечувати якість робіт, що виконуються. СК.05 Здатність до критичного аналізу та прогнозування характеристик нових та існуючих матеріалів, параметрів процесів їх отримання і обробки та використання у виробках (або у виробничих умовах).

	<p>СК.06 Здатність розуміти та використовувати математичні та числові методи моделювання властивостей, явищ та процесів.</p> <p>СК.07 Здатність оцінювати техніко-економічну ефективність досліджень, технологічних процесів та інноваційних розробок з урахуванням невизначеності умов і вимог.</p> <p>СК.08 Здатність зрозуміло і недвозначно доносити власні знання, висновки та аргументацію з питань матеріалознавства і дотичних проблем до фахівців і нефхівців, зокрема до осіб, які навчаються.</p> <p>СК.09 Здатність обґрунтовано здійснювати вибір технологій виготовлення, оброблення, випробування матеріалів і виробів, для конкретних умов експлуатації.</p> <p>СК.10 Здатність організувати та здійснювати комплексні випробування матеріалів і виробів.</p> <p>СК.11 Здатність застосовувати системний підхід для розв'язання прикладних задач виготовлення, обробки, експлуатації та утилізації матеріалів і виробів.</p> <p>СК.12 Здатність розробляти та реалізовувати проекти в сфері матеріалознавства, а також дотичні до неї міждисциплінарні проекти.</p> <p>Фахові компетентності за ОПП</p> <p>СК13.Здатність ефективно використовувати технічну літературу та інші джерела інформації в галузі матеріалознавства.</p> <p>СК14.Здатність виконувати дослідницькі роботи в галузі матеріалознавства, обробляти та аналізувати результати експериментів.</p> <p>СК15.Здатність прогнозувати якість матеріалів та виробів.</p>
7. Програмні результати навчання	
<p>Програмні результати навчання</p>	<p>РН 1 Розуміти та застосовувати принципи системного аналізу, причинно-наслідкових зв'язків між значущими факторами та науковими і технічними рішеннями в контексті існуючих теорій.</p> <p>РН 2 Виявляти, формулювати і вирішувати матеріалознавчі проблеми і задачі.</p> <p>РН 3 Вільно спілкуватися державною та англійською мовами усно і письмово для обговорення професійних проблем і результатів діяльності у сфері матеріалознавства та ширшого кола інженерних питань, презентації результатів досліджень та інноваційних проектів.</p> <p>РН 4 Застосовувати сучасні інформаційні технології та спеціалізоване програмне забезпечення для розв'язання складних задач матеріалознавства.</p> <p>РН 5 Приймати ефективні рішення в нових ситуаціях або непередбачених умовах з урахуванням їх можливих наслідків, оцінювати і порівнювати альтернативи, оцінювати технічні, економічні, екологічні та правові ризики.</p> <p>РН 6 Наукові навички у галузі інженерії для того, щоб успішно проводили наукові дослідження під як під керівництвом так і самостійно.</p> <p>РН 7 Розробляти та реалізовувати проекти у сфері</p>

матеріалознавства та з дотичних до матеріалознавства міждисциплінарних напрямів, визнати цілі та потрібні ресурси, планувати роботи, організувати роботу колективу виконавців, здійснювати захист інтелектуальної власності.

РН 8 Уміти застосовувати методи захисту об'єктів інтелектуальної власності, створених в ході професійної (науково-технічної) діяльності.

РН 9 Застосувати методи LCA-аналізу, еко-аудиту, підходів стійкого розвитку під час розробки нових матеріалів та впровадження нових технологій.

РН 10 Навички презентації наукового матеріалу та аргументів для добре інформованої аудиторії.

РН 11 Використовувати сучасні методи для виявлення, постановки та розв'язування винахідницьких задач в галузі матеріалознавства.

РН 12 Формулювати та розв'язувати науково-технічні задачі для розробки, виготовлення, випробування, сертифікації, утилізації матеріалів, створення та застосування ефективних технологій виготовлення виробів.

РН 13 Планувати і виконувати експериментальні матеріалознавчі дослідження, обирати відповідні обладнання та методика, здійснювати статистичну обробку і статистичний аналіз результатів експериментів, обґрунтовувати висновки.

РН 14 Обґрунтовано призначати та контролювати показники якості матеріалів та виробів.

РН15 Проектувати нові матеріали, розробляти, досліджувати та використовувати фізичні та математичні моделі матеріалів та процесів.

РН 16 Здатність ефективно використовувати на практиці теоретичні концепції менеджменту та ділового адміністрування.

РН 17 Розв'язувати прикладні задачі виготовлення, обробки, експлуатації та утилізації матеріалів і виробів.

РН 18 Збирати необхідну інформацію, використовуючи науково-технічну літературу, бази даних та інші джерела, аналізувати і оцінювати її.

РН 19 Розробляти комплексний дизайн нових матеріалів і виробів на їх основі з урахуванням експлуатаційних властивостей та умов використання.

Програмні результати за ОПП

РН20. Навички володіння сучасними методиками 3D-друку для виготовлення нових деталей в залежності від поставлених завдань матеріалознавства.

РН21. Вміти займатись викладацькою діяльністю за фахом, розуміння суті педагогічної діяльності, здатність брати участь в організації навчального процесу, обирати методи та засоби навчання і контролю знань, вмінь та навичок студентів. Вміння виступати перед аудиторією: викладати навчальний матеріал, вести дискусію, користуватись професійною термінологією.

Кадрове забезпечення	Всі науково-педагогічні працівники, що забезпечують освітньо-професійну програму мають необхідний стаж педагогічної роботи та досвід практичної роботи. Кадровий склад, система підбору кадрів, їх використання, підвищення кваліфікації, динаміка змін у складі науково педагогічних кадрів достатні для забезпечення якісної підготовки фахівців освітнього рівня магістр.
Матеріально-технічне забезпечення	Матеріально-технічне забезпечення дозволяє забезпечити освітній процес протягом всього циклу підготовки за освітньою програмою. В освітньому процесі використовуються для проведення лекцій потокові аудиторії з використанням мультимедійного обладнання, для проведення лабораторних та практичних занять використовується обладнання лабораторій та спеціалізованих кабінетів.
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	В навчанні використовується як бібліотечний фонд НТУ та електронна база бібліотеки з режимом WEB-доступу, так і власні навчально-методичні розробки викладачів кафедр НТУ, які доступні в електронних версіях. Електронне інформаційно-освітнє середовище НТУ здатне забезпечувати: - доступ до навчальних планів, робочих програм дисциплін, практик, до видань електронних бібліотечних систем і електронних освітніх ресурсів, що вказані в робочих програмах; - фіксацію перебігу освітнього процесу, результатів проміжної атестації та результатів освоєння програми магістратури; - взаємодію між учасниками освітнього процесу за допомогою мережі Інтернет.
9. Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	Академічна мобільність студентів здійснюється на підставі укладення угод про співробітництво між Університетом та вищими навчальними закладами України. Допускається перезарахування кредитів, отриманих у інших закладах вищої освіти України.
Міжнародна кредитна мобільність	Академічна мобільність студентів здійснюється на підставі укладення угод про співробітництво між Університетом та іноземним вищим навчальним закладом, між Університетом та групою вищих навчальних закладів різних країн за узгодженими та затвердженими у встановленому порядку індивідуальними навчальними планами студентів та програмами навчальних дисциплін, а також в рамках міжурядових угод про співробітництво в галузі освіти, міжнародних проектів, в яких Університет приймає участь, грантів та інших подібних. Університет Імаму Кахраманмарас Сутку, Туреччина – Міжінституційна угода між програмною країною та країною партнером на 2014–2021 рр. Співробітництво в рамках програми Еразмус+ проекту KA1 Академічна мобільність студентів, викладачів та адміністративних

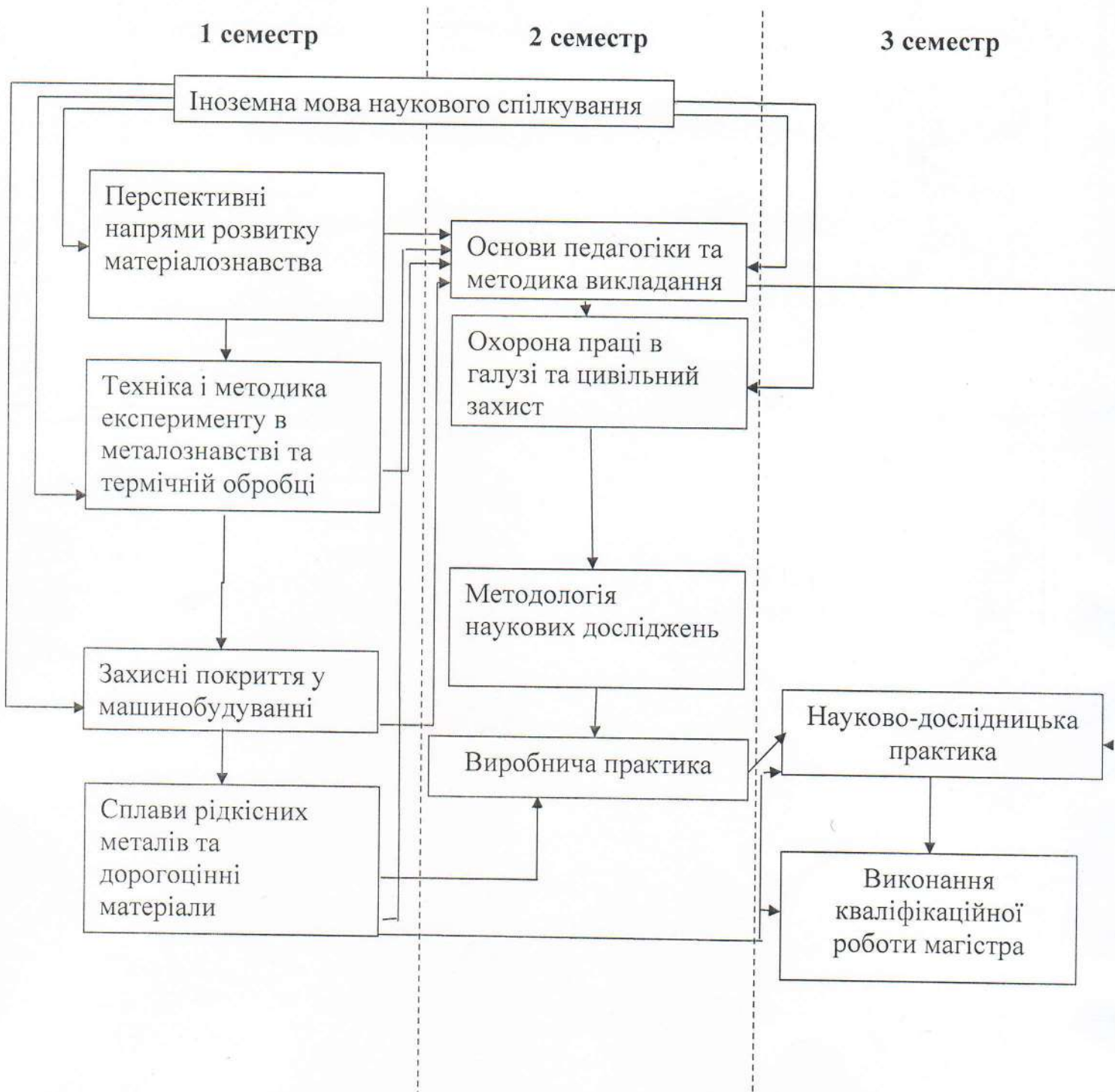
	<p>персоналу; Жешувський технологічний університет, Польща – Міжінституційна угода між програмною країною та країною партнером 2016–2021 рр. Співробітництво в рамках програми Еразмус+ проекту КА1. Академічна мобільність студентів, викладачів та адміністративних персоналу; Вища школа бізнесу в Дуброві Горнічей, Польща – Міжінституційна угода між програмною країною та країною партнером 2016–2021 рр. Співробітництво в рамках програми Еразмус+ проекту КА1. Академічна мобільність студентів, викладачів та адміністративних персоналу; Вища школа – Університет прикладних наук Кайзерслаутерна, Німеччина – Договір. Співробітництво з метою підвищення кваліфікації викладачів, вдосконалення педагогічної та науково-дослідної роботи і налагодження обміну між студентами ЗВО; Університет Пітешті, Румунія – Міжінституційна угода між програмною країною та країною партнером 2017–2021 рр. Співробітництво в рамках програми Еразмус+ проекту КА1. Академічна мобільність студентів, викладачів та адміністративних персоналу; Університет Альмерія, Іспанія – Міжінституційна угода між програмною країною та країною партнером 2017–2021 рр. Співробітництво в рамках програми Еразмус+ проекту КА1. Академічна мобільність студентів, викладачів та адміністративних персоналу; Політехнічний університет Валенсії, Іспанія – Міжінституційна угода між програмною країною та країною партнером 2014–2021 рр. Співробітництво в рамках програми Еразмус+ проекту КА1. Академічна мобільність студентів, викладачів та адміністративних персоналу.</p>
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	<p>За даною освітньою програмою передбачено навчання іноземних здобувачів вищої освіти.</p>

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

2.1. Перелік компонент ОП

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
	Обов'язкові компоненти ОП		
	ЦИКЛ ДИСЦИПЛІН ЗАГАЛЬНОЇ ПІДГОТОВКИ		
ОК1	Іноземна мова (наукового спілкування)	6	Залік/Екзамен
ОК2	Основи педагогіки та методика викладання	3	Залік
ОК3	Охорона праці в галузі та цивільний захист	3	Залік
	Всього	12	
	ЦИКЛ ДИСЦИПЛІН ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ		
ОК4	Перспективні напрямки розвитку матеріалознавства	5	Екзамен
ОК5	Техніка і методика експерименту в металознавстві та термічній обробці	5	Екзамен
ОК6	Сплави рідкісних металів та дорогоцінні матеріали	4	Екзамен
ОК7	Захисні покриття у машинобудуванні	3	Екзамен
ОК8	Методологія наукових досліджень	3	Екзамен
	Всього	20	
	ПРАКТИЧНА ПІДГОТОВКА		
ВП	Виробнича практика	6	Залік
НД	Науково-дослідницька практика	6	Залік
	Всього	12	
	АТЕСТАЦІЯ		
КР	Кваліфікаційна робота магістра	24	Захист
	Всього	24	
	Загальний обсяг обов'язкових компонент	68	
	Вибіркові компоненти ОП		
ВК1	Вибіркова дисципліна	4	Залік
ВК2	Вибіркова дисципліна	4	Залік
ВК3	Вибіркова дисципліна	5	Залік
ВК4	Вибіркова дисципліна	3	Залік
ВК5	Вибіркова дисципліна	3	Залік
ВК6	Вибіркова дисципліна	3	
	Разом	22	
	Загальний обсяг вибірових компонент	22	
	ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ	90	

2.2. Структурно-логічна схема освітньо-професійної програми «Матеріалознавство» за спеціальністю 132 «Матеріалознавство»



3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Форми атестації здобувачів вищої освіти	Атестація здобувачів вищої освіти здійснюється у вигляді публічного захисту кваліфікаційної роботи.
Вимоги до кваліфікаційної роботи	<p>Кваліфікаційна робота передбачає розв'язання складної задачі матеріалознавства з використанням експериментальних методів матеріалознавчих досліджень, математичного та/або комп'ютерного моделювання.</p> <p>Кваліфікаційна робота магістра не повинна містити академічного плагіату, фабрикації, фальсифікації.</p> <p>Кваліфікаційна робота має бути оприлюднена шляхом розміщення на офіційному сайті закладу вищої освіти або структурного підрозділу або в репозиторії закладу вищої освіти.</p> <p>Оприлюднення кваліфікаційних робіт, що містять інформацію з обмеженим доступом, здійснювати у відповідності до вимог чинного законодавства.</p>

4. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми

	ОК1	ОК2	ОК3	ОК4	ОК5	ОК6	ОК7	ОК8	ВП	НД	КР
К31		+		+	+		+	+	+	+	+
К32				+	+	+	+	+	+	+	+
К33										+	+
К34	+		+							+	+
К36			+		+		+		+	+	+
К37		+			+	+	+		+	+	+
К38		+							+	+	+
К39		+		+					+	+	+
СК1		+		+	+	+	+	+	+	+	+
СК2					+	+	+	+		+	+
СК3			+						+	+	+
СК4				+		+	+		+	+	+
СК5		+		+	+	+	+	+	+	+	+
СК6		+		+	+	+	+	+		+	+
СК7		+								+	+
СК8		+	+					+	+	+	+
СК9				+	+		+	+	+	+	+
СК10		+			+	+	+	+		+	+
СК11							+	+		+	+
СК12											+
СК13			+							+	+
СК14		+		+	+	+		+	+	+	+
СК15							+	+	+	+	+

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

	OK1	OK2	OK3	OK4	OK5	OK6	OK7	OK8	ВП	НД	КР
РН1										+	+
РН2						+	+		+	+	+
РН3	+								+	+	+
РН4				+		+			+	+	+
РН5		+								+	+
РН6					+		+		+	+	+
РН7										+	+
РН8		+		+						+	+
РН9				+					+	+	
РН10		+	+					+	+	+	+
РН11					+			+		+	+
РН12											+
РН13					+	+		+		+	+
РН14							+				+
РН15							+			+	+
РН16									+		
РН17								+	+		
РН18			+						+	+	+
РН19							+				
РН20					+						
РН21		+		+	+			+	+	+	+