

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ДНІПРОВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»

ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою університету

«27» червня 2024 р., протокол № 8



Голова Вченої ради

Геннадій ПІВНЯК

«27» червня 2024 р.

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА ВИЩОЇ ОСВІТИ
«Промислова естетика і сертифікація виробничого обладнання»

ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ	<i>13 Механічна інженерія</i>
СПЕЦІАЛЬНІСТЬ	<i>132 Матеріалознавство</i>
РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ	<i>Другий (магістерський)</i>
СТУПІНЬ	<i>Магістр</i>
ОСВІТНЯ КВАЛІФІКАЦІЯ	<i>Магістр з матеріалознавства</i>

Уводиться в дію з 01.09.2024 р.

Наказ від 27.06.2024 № 19

В.о. ректора

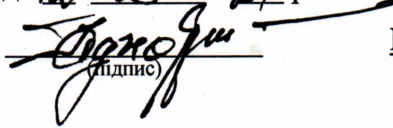
Артем ПАВЛИЧЕНКО

Дніпро
НТУ «ДП»
2024

ЛИСТ-ПОГОДЖЕННЯ

Центр моніторингу знань та тестування
протокол № 3 від «12» 03 2024 р.

Директор


(підпис)

Микола ОДНОВОЛ
(ініціали, прізвище)

Відділ внутрішнього забезпечення якості вищої освіти
протокол № 3 від «12» 03 2024 р.

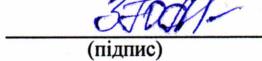
Начальник відділу


(підпис)

Олена ЯВОРСЬКА
(ініціали, прізвище)

Навчально-методичний відділ
протокол № 3 від «12» 03 2024 р.

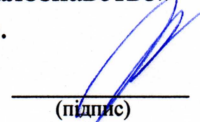
Начальник відділу


(підпис)

Юлія ЗАБОЛОТНА
(ініціали, прізвище)

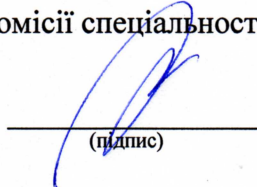
Науково-методична комісія спеціальності 132 «Матеріалознавство»
Протокол № 5 від «14» 02 2024 р.

Голова науково-методичної комісії спеціальності


(підпис)

Кирило ЗІБОРОВ
(ініціали, прізвище)

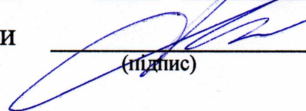
Гарант освітньої програми


(підпис)

Кирило ЗІБОРОВ
(ініціали, прізвище)

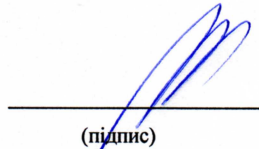
Кафедра Конструювання, технічної естетики і дизайну
Протокол № 12 від «14» 02 2024 р.

Завідувач кафедри


(підпис)

Сергій ФЕДОРЯЧЕНКО
(ініціали, прізвище)

Декан ММФ факультету


(підпис)

Кирило ЗІБОРОВ
(ініціали, прізвище)

ПЕРЕДМОВА

Розроблено робочою групою у складі:

- 1) Зіборов Кирило Альбертович, доцент кафедри конструювання, технічної естетики і дизайну, к.т.н., доцент – керівник робочої групи, гарант освітньої програми
- 2) Лаухін Дмитро Вячеславович, професор кафедри конструювання, технічної естетики і дизайну, д.т.н., професор – член робочої групи
- 3) Письменкова Тетяна Олександрівна, доцент кафедри конструювання, технічної естетики і дизайну, к.пед.н., доцент – член робочої групи
- 4) Федоряченко Сергій Олександрович, завідувач кафедри конструювання, технічної естетики і дизайну, к.т.н., доцент – член робочої групи
- 5) Ротт Наталія Олександрівна, доцент кафедри конструювання, технічної естетики і дизайну, к.т.н., доцент – член робочої групи
- 6) Гаркавенко Дмитро Васильович, випускник магістратури спеціальності 132 Матеріалознавство – член робочої групи

Рецензії-відгуки зовнішніх стейкхолдерів:

Молодший інженер-конструктор ТОВ «ШКОДА ТРАНСПОРТЕЙШН Україна», випускник ОПП «Промислова естетика і сертифікація виробничого обладнання» Владислав ВИШНЕВЕЦЬКИЙ

Начальник УНДР ТОВ «Інтерпайп Україна» Швець О.В.

РЕЦЕНЗІЯ

на освітньо-професійну програму

«Промислова естетика і сертифікація виробничого обладнання»
підготовки здобувачів вищої-освіти другого (магістерського) рівня вищої освіти
за спеціальністю 132 Матеріалознавство
галузі знань 13 «Механічна інженерія»

Національного технічного університету «Дніпровська політехніка»

Освітньо-професійна програма за спеціальністю 132 «Матеріалознавство» є актуальною при підготовці інженерних кадрів для сучасного промислового сектору України. Освітньо-професійна програма складається з 90 кредитів ЄКТС, що включають аудиторну роботу, самостійну роботу студентів, практику, а також час на контроль якості знань. Програма визначає мету, характеристику, можливості працевлаштування випускників, подальше навчання, програмні компетентності, результати навчання, ресурсне забезпечення реалізації та академічну мобільність.

Програма містить обов'язкову та варіативну частини, що включають інженерну підготовку в межах нормативної складової та дисципліни, орієнтовані на експертну оцінку, новітні методики отримання і оброблення матеріалів, а також проєктування та дизайн. Завдяки освоєнню цієї програми, у випускників формуються компетентності, що сприяють їх працевлаштуванню та якісному

виконанню посадових обов'язків. Якість змістовної частини навчального плану є високою, а включені дисципліни відображають актуальні проблеми, зокрема, багатoproфільну підготовку фахівців у галузі механічної інженерії.

Для розширення застосування знань і навичок, здобутих під час навчання, рекомендую додати моделювання лиття металів та термічної обробки, а також моделювання та дослідження об'єктів виробничого обладнання при вирішенні задач забезпечення якості та сертифікації з використанням сучасного програмного продукту Thercast Transvalor. Оволодіння даними методиками моделювання допоможе випускникам вирішувати проектні завдання, що користуються попитом у різних галузях промисловості.

Загалом, освітньо-професійна програма «Промислова естетика і сертифікація виробничого обладнання» за спеціальністю 132 Матеріалознавство у галузі знань 13 Механічна інженерія відповідає вимогам сучасної промисловості, забезпечуючи комплексний підхід до підготовки кваліфікованих фахівців. Програму можна рекомендувати для використання при підготовці спеціалістів у даній сфері.

З повагою,

Начальник Управління НДР



Швець О.В.

РЕЦЕНЗІЯ

на освітньо-професійну програму

«Промислова естетика і сертифікація виробничого обладнання» підготовки
здобувачів вищої-освіти другого освітнього рівня за спеціальністю
132 Матеріалознавство галузі знань 13 «Механічна інженерія»
Національного технічного університету «Дніпровська політехніка»

Освітньо-професійна програма (ОПП) для здобуття ступеня «магістр» за спеціальністю 132 Матеріалознавство на другому рівні вищої освіти розроблена відповідно до вимог Закону України «Про вищу освіту» № 1556-УІІ від 01.07.2014 р. Ця програма визначає цілі, характеристику, можливості випускників для працевлаштування та подальшого навчання, процеси викладання та оцінювання, програмні компетентності, результати навчання, ресурсне забезпечення, а також академічну мобільність. Логічна послідовність освітніх компонентів та їхня структурно-логічна схема визначені програмою, яка також містить форму атестації здобувачів та нормативні посилання.

Навчальні дисципліни цієї програми формують повний перелік професійних і загальнокультурних компетентностей, необхідних для вищої технічної освіти. ОПП спрямована на формування компетентностей, що відповідають вимогам ринку праці та професійної діяльності. Дисципліни, включені до навчального плану, охоплюють актуальні проблеми, такі як багатопрофільна підготовка фахівців у галузі механічної інженерії.

Структура плану є логічною та послідовною, проте рекомендується ввести дисципліну «Комп'ютерний дизайн матеріалів», як сучасний інструмент для розв'язання складних задач матеріалознавства.

Прозора і зрозуміла структура та зміст ОПП сприяє створенню освітнього середовища для здобувачів другого рівня вищої освіти, що забезпечує належний рівень загальних та професійних компетентностей у різних галузях сучасного виробництва, а також відкриває можливості для вільного доступу до працевлаштування.

ОПП «Промислова естетика і сертифікація виробничого обладнання» магістерського рівня за спеціальністю 132 Матеріалознавство у галузі знань 13 «Механічна інженерія» забезпечує комплексний та цільовий підхід до підготовки кваліфікованих фахівців, які володіють необхідними професійними компетентностями для подальшої професійної діяльності за спеціальністю.

З огляду на вищевикладене, рецензовану ОПП «Промислова естетика і сертифікація виробничого обладнання» можна рекомендувати для використання у підготовці кваліфікованих фахівців за спеціальністю 132 Матеріалознавство

Директор ТОВ «Шкода Транспортейшн Україна»
кандидат економічних наук



К.В.Жижко

Молодший інженер-конструктор
ТОВ «Шкода Транспортейшн Україна»

A handwritten signature in blue ink, consisting of several loops and a long horizontal stroke.

В.В.Вишневецький

ЗМІСТ

ВСТУП	5
1 ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ	5
2 ОБОВ'ЯЗКОВІ КОМПЕТЕНТНОСТІ.....	9
3 НОРМАТИВНИЙ ЗМІСТ ПІДГОТОВКИ, СФОРМУЛЬОВАНИЙ У ТЕРМІНАХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ	11
4 РОЗПОДІЛ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ЗА ОСВІТНІМИ КОМПОНЕНТАМИ	12
5 РОЗПОДІЛ ОБСЯГУ ПРОГРАМИ ЗА ОСВІТНІМИ КОМПОНЕНТАМИ.....	15
6 СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА.....	16
7 МАТРИЦІ ВІДПОВІДНОСТІ.....	17
8 ПРИКІНЦЕВІ ПОЛОЖЕННЯ.....	19

ВСТУП

Освітньо-професійна програма розроблена на основі Стандарту вищої освіти підготовки магістрів спеціальності 132 Матеріалознавство.

Призначення освітньої програми

Освітньо-професійна програма використовується під час:

- ліцензування спеціальності та акредитації освітньої програми;
- складання навчальних планів;
- формування робочих програм навчальних дисциплін, силабусів, програм практик, індивідуальних завдань, занять на робочих місцях у разі реалізації дуальної форми здобуття вищої освіти;
- формування індивідуальних навчальних планів студентів, зокрема студентів, що обрали дуальну форму здобуття вищої освіти;
- розроблення засобів діагностики якості вищої освіти;
- атестації магістрів спеціальності 132 Матеріалознавство;
- визначення змісту навчання в системі перепідготовки та підвищення кваліфікації;
- професійної орієнтації здобувачів фаху;
- зовнішнього контролю якості підготовки фахівців.

Користувачі освітньо-професійної програми:

- здобувачі вищої освіти, які навчаються в НТУ«ДП»;
- викладачі НТУ«ДП», які здійснюють підготовку магістрів спеціальності 132 Матеріалознавство;
- екзаменаційна комісія спеціальності 132 Матеріалознавство;
- приймальна комісія НТУ«ДП».

Освітньо-професійна програма поширюється на кафедри університету, які беруть участь у підготовці фахівців ступеня магістра спеціальності 132 Матеріалознавство, та на підрозділи підприємств, задіяних у реалізації дуальної форми здобуття вищої освіти, про що укладаються відповідні договори.

1 ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

1.1 Загальна інформація	
Повна закладу вищої освіти та інститут (факультет)	Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», механіко-машинобудівний факультет
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Магістр з матеріалознавства
Офіційна назва освітньої програми	Промислова естетика і сертифікація виробничого обладнання
Тип диплому та обсяг освітньої	Диплом магістра, одиничний, 90 кредитів ЄКТС, термін навчання – 1 рік 4 місяці

програми	
Наявність акредитації	Програма акредитована у 2020 році Національним агентством із забезпечення якості освіти. Рішення № 2(19).2.110 від 28.01.2020 р. Строк дії сертифіката до 28.01.2025 р.
Цикл/рівень	НРК України – 7 рівень, FQ-EHEA – другий цикл, EQF-LLL – 7 рівень
Передумови	Наявність першого (бакалаврського) рівня вищої освіти Особливості вступу на освітню програму визначаються Правилами прийому Національного технічного університету «Дніпровська політехніка», що затверджені Вченою Радою.
Мова(и) викладання	Українська
Термін дії освітньої програми	Термін не може перевищувати 1 рік 4 місяці та/або період акредитації. Допускається коригування відповідно до змін нормативної бази вищої освіти
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	https://okmm.nmu.org.ua/ua/plans.php#.ZGdOunZBxPZ . Інформаційний пакет за спеціальністю Освітні програми НТУ «ДП»: https://www.nmu.org.ua/ua/content/infrastructure/structural_divisions/science_met_dep/educational_programs/
1.2 Мета освітньої програми	
Мета програми узгоджена зі Стратегічним планом розвитку університету та його місією і полягає у підготовці фахівців інноваційного типу на принципах академічної доброчесності, загальнолюдських цінностях, національній ідентичності та креативного становлення. Формування у майбутніх фахівців здатності розв'язувати складні задачі з матеріалознавства у невизначених умовах під час комплексного естетичного проектування, функціонального дизайну матеріалів і виробів на основі використання процедур сертифікації для здійснення наукової діяльності, спрямованої на створення й упровадження нових продуктів для забезпечення інноваційного розвитку суспільства.	
1.3 Характеристика освітньої програми	
Предметна область	<p>13 Механічна інженерія / 132 Матеріалознавство / Промислова естетика і сертифікація виробничого обладнання (випускова кафедра – конструювання, технічної естетики і дизайну)</p> <p>Цілі ОП: підготовка фахівців, здатних ефективно виконувати професійну діяльність, що передбачає розв'язання складних спеціалізованих та практичних задач, пов'язаних з розробкою, дослідженням, застосуванням, виробництвом, обробкою та випробуванням сучасних матеріалів та виробів на їх основі.</p> <p>Розвиток моральних, культурних і наукових цінностей. Системна робота на міжнародному ринку освітніх послуг, пошук партнерів для виконання досліджень та розробки наукових проектів і технологій. Визначення збалансованої структури та обсягу підготовки фахівців. Формування сучасного науково-інноваційного середовища.</p> <p>Об'єкт: явища та процеси, пов'язані з формуванням структури та властивостей металевих, неметалевих, та функціональних матеріалів, технологіями їх виготовлення, обробки, експлуатації та атестації.</p> <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: наукового прогнозування, теоретичні та експериментальні методи та методики дослідження задач предметної області, зокрема математичного та фізичного моделювання, дослідження</p>

	<p>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. Комп'ютери зі спеціалізованим програмним забезпеченням.</p>
Орієнтація освітньої програми	Прикладна освітньо-професійна програма, яка увібрала в себе інженерну підготовку в рамках обов'язкової складової, естетичну, ергономічну і сертифікаційну підготовку в рамках вибіркової складової, яка передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій.
Основний фокус освітньої програми	Спеціальна освіта в галузі 13 Механічна інженерія, спеціальність 132 Матеріалознавство за освітньою програмою «Промислова естетика і сертифікація виробничого обладнання» фокусується на формуванні професіоналів, здатних втілювати в життя ідеї інноваційного характеру з елементами дослідження в галузі функціонального дизайну матеріалів та виробів, базуючись на принципах класичної інженерії. Ключові слова: матеріали, технічна естетика, дизайн матеріалів та виробів, сертифікація, ергономіка, функціональне середовище
Особливості програми	Особливості програми полягають в тому, що результати навчання поширюють здатність особи щодо використання інструментів та засобів, продуктів та методів праці в межах спеціальності. Представлена освітня програма – це поєднання класичної інженерії та функціонального дизайну, де здобувачам надано можливість отримати актуальні компетентності сьогодення і майбутнього на принципах інноваційності та досліджень. Додаткові можливості: - участь у проєктах міжнародної академічної мобільності в країнах ЄС; - вибір індивідуальної траєкторії навчання у сфері матеріалознавства, промислового дизайну, сертифікації шляхом вибору дисциплін Soft Skills, навчання за дуальною формою.
1.4 Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	<p>Види економічної діяльності за Державним класифікатором ДК 009:2010: Секція С, <u>розділ 28</u> «Виробництво машин і устаткування», група 28.1 «Виробництво машин і устаткування загального призначення», група 28.2 «Виробництво інших машин і устаткування загального призначення», група 28.3 «Виробництво машин і устаткування для сільського та лісового господарства», група 28.4 «Виробництво металообробних машин і верстатів», група 28.9 «Виробництво інших машин і устаткування спеціального призначення», розділ 29 «Виробництво автотранспортних засобів, причепів і напівпричепів», розділ 30 «Виробництво інших транспортних засобів», розділ 31 «Виробництво меблів», 32 «Виробництво іншої продукції», 33 «Ремонт і монтаж машин і устаткування»</p> <p>Секція М Професійна, наукова та технічна діяльність <u>Розділ 74</u> Інша професійна, наукова та технічна діяльність <u>Група 74.1</u> Спеціалізована діяльність із дизайну <u>74.10</u> Спеціалізована діяльність із дизайну</p>
Подальше	Можливість навчання за кваліфікаційними рівнями: НРК України – 8 рівень

навчання	FQ-EHEA – третій цикл, EQF-LLL – 8 рівень
1.5 Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	<p>Студентоцентроване навчання, самонавчання, проблемно-орієнтоване навчання, можливість поєднання навчання в університеті з участю в міжнародних академічних обмінах, можливість навчання на робочих місцях у рамках реалізації дуальної форми здобуття вищої освіти тощо.</p> <p>Технології навчання, що використовуються для реалізації ОП, відповідають студентоцентрованому підходу, зокрема: особистісноорієнтована педагогічна технологія передбачає організацію навчання на основі обліку особливостей індивідуального розвитку, відношення до нього як до свідомого, відповідального суб'єкта навчально-виховної взаємодії. Розвиваюче навчання – основа формування креативної особи, яка має внутрішні передумови, що забезпечують її творчу активність. Технологія проблемного навчання передбачає розгляд проблемної ситуації – усвідомлене суб'єктом ускладнення, шляхи подолання якого вимагають пошуку нових знань, нових способів дій</p>
Оцінювання	<p>Оцінювання навчальних досягнень студентів здійснюється за рейтинговою шкалою (прохідні бали 60...100) та за інституційною шкалою («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно»), що використовується для конвертації кредитів.</p> <p>Оцінювання включає весь спектр контрольних процедур у залежності від компетентнісних характеристик (знання, уміння/навички, комунікація, автономія і відповідальність) результатів навчання, досягнення яких контролюється.</p> <p>Результати навчання студента, що відображають досягнутий ним рівень компетентностей відносно очікуваних, ідентифікуються та вимірюються під час контрольних заходів за допомогою критеріїв, що корелюються з описами кваліфікаційних рівнів Національної рамки кваліфікацій і характеризують співвідношення вимог до рівня компетентностей і показників оцінки за рейтинговою шкалою.</p> <p>Підсумковий контроль з навчальних дисциплін здійснюється за результатами поточного контролю або/та оцінюванням виконання комплексної контрольної роботи або/та усних відповідей.</p>
Форма випускної атестації	<p>Атестація здобувачів вищої освіти здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи магістра</p> <p>Кваліфікаційна робота передбачає розв'язання інженерної матеріалознавчої задачі інноваційного характеру із застосуванням і випробуванням матеріалів, аналізу їх властивостей з урахування умов експлуатації виробу та відповідності споживчим якостям, згідно правил і норм законодавчих актів.</p> <p>Робота перевіряється на наявність плагіату згідно з процедурою, визначеною системою забезпечення якості освітньої діяльності та якості вищої освіти університету</p> <p>Захист кваліфікаційної роботи відбувається прилюдно на засіданні екзаменаційної комісії</p> <p>Кваліфікаційна робота має бути розміщена у репозиторії університету</p>
1.6 Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Специфічні характеристики кадрового	Кадрове забезпечення відповідає кадровим вимогам щодо забезпечення провадження освітньої діяльності для другого (магістерського) рівня вищої освіти відповідно до Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності.

забезпечення	<p>Фахові дисципліни викладаються докторами і кандидатами наук за спеціальністю «Матеріалознавство» та спорідненими з нею. Практичний досвід у сфері промислової естетики і сертифікації виробничого обладнання реалізується через виконання науково-дослідних робіт, проведення консультацій 9 промислових підприємств та підтверджується наявними сертифікатами підвищення кваліфікації. Наукові інтереси науково-педагогічних працівників зіставні з дисциплінами, які ними викладаються. Методи навчання і викладання та фахові знання викладачів програми постійно оновлюються. Фахові консультації проводяться за участі професіоналів-практиків. До викладання на ОП залучаються провідні фахівці галузі та фахівці-практики. Стажування викладачів відповідає науковим інтересам галузі.</p> <p>Серед науково-педагогічних працівників є фахівці з використання CAD, CAM, CAE програмних продуктів для комп'ютерного моделювання промислового обладнання</p>
Специфічні характеристики матеріально-технічного забезпечення	<p>Матеріально-технічне забезпечення відповідає технологічним вимогам щодо забезпечення провадження освітньої діяльності для другого рівня (магістерського) вищої освіти відповідно до Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності.</p> <p>Наявність комп'ютерної техніки, лабораторного устаткування і програмного забезпечення MS Office, Mathcad, Autodesk Inventor, Adobe Illustrator, CorelDraw, Autodesk 3Ds Max, Adobe Photoshop, GIMP, Fusion 360, Ansys Student, Dante Solutions. Для онлайн реалізації програми для викладачів та студентів передбачено безкоштовний доступ до професійної версії пакету Microsoft Office та платформи Moodle, включаючи додаток Teams</p>
Специфічні характеристики інформаційного та навчально-методичного забезпечення	<p>Інформаційні та навчально-методичні матеріали забезпечують набуття результатів навчання, визначених освітньою програмою. Інформація, наведена в навчальному контенті, посилається на необхідні і наявні ресурси кафедри. Наявність персональних комп'ютерів зі спеціалізованими пакетами програм CAD, CAM, CAE систем. Навчально-методичні матеріали містяться на платформі дистанційної освіти Moodle з доступом через особисті кабінети студентів</p>
1.7 Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	Можливість укладання угод про академічну мобільність, про подвійне дипломування тощо
Міжнародна кредитна мобільність	Можливість укладання угод про міжнародну мобільність, про подвійну атестацію, про тривалі міжнародні освітні проекти. Програма передбачає угоди про академічну мобільність, про подвійне дипломування за міжнародною грантовою програмою ESEE-Східна і Південно-Східна Європа. Міжнародні проекти Erasmus передбачають академічну мобільність студентів та викладачів
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Передбачає навчання іноземних здобувачів вищої освіти українською мовою

2 ОБОВ'ЯЗКОВІ КОМПЕТЕНТНОСТІ

Інтегральна компетентність магістра зі спеціальності 132 «Матеріалознавство»

КІ.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
-------	---

2.1 Загальні компетентності

Шифр	Компетентності
1	2
КЗ.01	Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу
КЗ.02	Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях
КЗ.03	Здатність розробляти та управляти проектами
КЗ.04	Здатність спілкуватися іноземною мовою
КЗ.06	Здатність працювати автономно
КЗ.07	Здатність працювати в команді
КЗ.08	Здатність працювати у міжнародному контексті
КЗ.09	Прагнення до збереження навколишнього середовища

2.2. Спеціальні компетентності

Шифр	Компетентності
1	2
СК.01	Здатність виявляти та ставити проблеми в сфері матеріалознавства, приймати ефективні рішення для їх рішення
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	До критичного аналізу та прогнозування характеристик нових та існуючих матеріалів, параметрів процесів їх отримання і обробки та використання у виробках (або у виробничих умовах)
СК.06	Здатність розуміти та використовувати математичні та числові методи моделювання властивостей, явищ та процесів
СК.07	Здатність оцінювати техніко-економічну ефективність досліджень, технологічних процесів та інноваційних розробок з урахуванням невизначеності умов і вимог
СК.08	Здатність зрозуміло і недвозначно доносити власні знання, висновки та аргументацію з питань матеріалознавства і дотичних проблем до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб які навчаються
СК.09	Здатність обґрунтовано здійснювати вибір технологій виготовлення, оброблення, випробування матеріалів і виробів, для конкретних умов експлуатації
СК.10	Здатність організовувати та здійснювати комплексні випробування матеріалів і виробів
СК.11	Здатність застосовувати системний підхід для розв'язання прикладних задач виготовлення, обробки, експлуатації та утилізації матеріалів і виробів
СК.12	Здатність розробляти і реалізовувати проекти в сфері матеріалознавства, а також дотичні до неї міждисциплінарні проекти

Спеціальні компетентності з урахуванням особливостей освітньої програми

СК.13	Здатність працювати у сучасних САПР системах та системах тривимірного моделювання, встановлювати взаємозв'язок властивостей матеріалів, формоутворення елементів обладнання і споживчих якостей
СК.14	Здатність кваліфікаційно здійснювати експертну оцінку властивостей матеріалів та характеристик виробничого обладнання
СК.15	Здатність виконувати дослідження характеристик матеріалів та виробів і використовувати методологію дизайн-мислення на усіх етапах життєвого циклу виробничого обладнання щодо гармонізації взаємодії системи «людина-машина-оточуюче середовище»

3 НОРМАТИВНИЙ ЗМІСТ ПІДГОТОВКИ, СФОРМУЛЬОВАНІ У ТЕРМІНАХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Кінцеві, підсумкові та інтегративні результати навчання магістра зі спеціальності 132 Матеріалознавство, що визначають нормативний зміст підготовки і корелюються з переліком загальних і спеціальних компетентностей, подано нижче.

Шифр	Результати навчання
1	2
РН1	Розуміти та застосовувати принципи системного аналізу, причино-наслідкових зв'язків між значущими факторами та науковими і технічними рішеннями в контексті існуючих теорій
РН2	Виявляти, формулювати і вирішувати матеріалознавчі проблеми і задачі
РН3	Вільно спілкуватися державною та англійською мовами усно і письмово для обговорення професійних проблем і результатів діяльності у сфері матеріалознавства та широкого кола інженерних питань, презентації результатів досліджень та інноваційних проектів
РН4	Застосовувати сучасні інформаційні технології та спеціалізоване програмне забезпечення для розв'язання складних задач матеріалознавства
РН5	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
РН6	Наукові навички у галузі інженерії для того, щоб успішно проводити наукові дослідження як під керівництвом так і самостійно
РН7	Розробляти та реалізовувати проекти у сфері матеріалознавства та з дотичних до матеріалознавства міждисциплінарних напрямів, визначати цілі та потрібні ресурси, планувати роботи, організовувати роботу колективу виконавців, здійснювати захист інтелектуальної власності
РН8	Уміти застосовувати методи захисту об'єктів інтелектуальної власності, створених в ході професійної (науково-технічної) діяльності
РН9	Застосовувати методи LCA-аналізу, еко-аудиту, підходів стійкого розвитку під час розробки нових матеріалів та впровадження нових технологій
РН10	Навички презентації нового матеріалу та аргументів для добре інформованої аудиторії
РН11	Використовувати сучасні методи для виявлення, постановки та розв'язування винахідницьких задач в галузі матеріалознавства

<i>1</i>	<i>2</i>
PH12	Формулювати та розв'язувати науково-технічні задачі для розробки, виготовлення, випробування, сертифікації, утилізації матеріалів, створення та застосування ефективних технологій виготовлення виробів
PH13	Планувати і виконувати експериментальні матеріалознавчі дослідження, обирати відповідні обладнання та методи, здійснювати статистичну обробку і статистичний аналіз результатів експериментів, обґрунтовувати висновки
PH14	Обґрунтовано призначати та контролювати показники якості матеріалів та виробів
PH15	Проектувати нові матеріали, розробляти, досліджувати та використовувати фізичні та математичні моделі матеріалів та процесів
PH16	Здатність ефективно використовувати на практиці теоретичні концепції менеджменту та ділового адміністрування
PH17	Розв'язувати прикладні задачі виготовлення, обробки, експлуатації та утилізації матеріалів і виробів
PH18	Збирати необхідну інформацію, використовуючи науково-технічну літературу, бази даних та інші джерела, аналізувати і оцінювати її
PH19	Розробляти комплексний дизайн нових матеріалів і виробів на їх основі з урахуванням експлуатаційних властивостей та умов використання
Спеціальні результати навчання з урахуванням особливостей освітньої програми	
CP20	Проектувати елементи обладнання у сучасних САПР системах та системах тривимірного моделювання, враховуючи взаємозв'язок властивостей матеріалів, форм елементів обладнання і споживчі якості
CP21	Створювати фотореалістичні зображення проєктованого обладнання, рендерінг статичної та динамічної інформації для отримання зображень
CP22	Оцінювати умови експлуатації обладнання з метою прийняття рішення щодо вибору матеріалу; прогнозувати споживчі якості виробу

4 РОЗПОДІЛ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ЗА ОСВІТНІМИ КОМПОНЕНТАМИ

Шифр	Результати навчання	Найменування освітніх компонентів
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
1 ОBOB'ЯЗKOBA ЧACТИHA		
PH1	Розуміти та застосовувати принципи системного аналізу, причино-наслідкових зв'язків між значущими факторами та науковими і технічними рішеннями в контексті існуючих теорій	Математичне моделювання та оптимізація властивостей матеріалів та технологічних процесів; Виконання кваліфікаційної роботи
PH2	Виявляти, формулювати і вирішувати матеріалознавчі проблеми і задачі	Методи структурного аналізу матеріалів; Наноматеріали та нанотехнології; Експертна оцінка матеріалів і виробів; Сучасні технології отримання і оброблення матеріалів; Виробнича практика; Виконання кваліфікаційної роботи

1	2	3
PH3	Вільно спілкуватися державною та англійською мовами усно і письмово для обговорення професійних проблем і результатів діяльності у сфері матеріалознавства та широкого кола інженерних питань, презентації результатів досліджень та інноваційних проектів	Іноземна мова для професійної діяльності (англійська/німецька/французька) Виконання кваліфікаційної роботи
PH4	Застосовувати сучасні інформаційні технології та спеціалізоване програмне забезпечення для розв'язання складних задач матеріалознавства	Проектування взаємодії та рендерінг; Комп'ютерний дизайн матеріалів; Виконання кваліфікаційної роботи
PH5	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	Продакт-дизайн; Організація діяльності у сфері якості, стандартизації та сертифікації; Виробнича практика; Виконання кваліфікаційної роботи
PH6	Наукові навички у галузі інженерії для того, щоб успішно проводити наукові дослідження як під керівництвом так і самостійно	Методи структурного аналізу матеріалів; Наноматеріали та нанотехнології; Комп'ютерний дизайн матеріалів; Виконання кваліфікаційної роботи
PH7	Розробляти та реалізовувати проекти у сфері матеріалознавства та з дотичних до матеріалознавства міждисциплінарних напрямів, визначати цілі та потрібні ресурси, планувати роботи, організовувати роботу колективу виконавців, здійснювати захист інтелектуальної власності	Організація діяльності у сфері якості, стандартизації та сертифікації; Продакт-дизайн; Виконання кваліфікаційної роботи
PH8	Уміти застосовувати методи захисту об'єктів інтелектуальної власності, створених в ході професійної (науково-технічної) діяльності	Організація діяльності у сфері якості, стандартизації та сертифікації; Виконання кваліфікаційної роботи
PH9	Застосовувати методи LCA-аналізу, еко-аудиту, підходів стійкого розвитку під час розробки нових матеріалів та впровадження нових технологій	Курсова робота з комп'ютерного дизайну матеріалів; Експертна оцінка матеріалів і виробів
PH10	Навички презентації нового матеріалу та аргументів для добре інформованої аудиторії	Іноземна мова для професійної діяльності (англійська/німецька/французька); Виконання кваліфікаційної роботи
PH11	Використовувати сучасні методи для виявлення, постановки та розв'язування винахідницьких задач в галузі матеріалознавства	Методи структурного аналізу матеріалів; Математичне моделювання та оптимізація властивостей матеріалів та технологічних процесів; Комп'ютерний дизайн матеріалів; Сучасні технології отримання і оброблення матеріалів; Експертна оцінка матеріалів і

1	2	3
		виробів; Виробнича практика; Передатестаційна практика; Виконання кваліфікаційної роботи
PH12	Формулювати та розв'язувати науково-технічні задачі для розробки, виготовлення, випробування, сертифікації, утилізації матеріалів, створення та застосування ефективних технологій виготовлення виробів	Організація діяльності у сфері якості, стандартизації та сертифікації; Виробнича практика; Передатестаційна практика; Виконання кваліфікаційної роботи
PH13	Планувати і виконувати експериментальні матеріалознавчі дослідження, обирати відповідні обладнання та методи, здійснювати статистичну обробку і статистичний аналіз результатів експериментів, обґрунтовувати висновки	Математичне моделювання та оптимізація властивостей матеріалів та технологічних процесів; Сучасні технології отримання і оброблення матеріалів; Передатестаційна практика; Виконання кваліфікаційної роботи
PH14	Обґрунтовано призначати та контролювати показники якості матеріалів та виробів	Методи структурного аналізу матеріалів; Організація діяльності у сфері якості, стандартизації та сертифікації; Експертна оцінка матеріалів і виробів
PH15	Проектувати нові матеріали, розробляти, досліджувати та використовувати фізичні та математичні моделі матеріалів та процесів	Математичне моделювання та оптимізація властивостей матеріалів та технологічних процесів; Комп'ютерний дизайн матеріалів; Виробнича практика; Передатестаційна практика
PH16	Здатність ефективно використовувати на практиці теоретичні концепції менеджменту та ділового адміністрування	Продакт-дизайн; Виконання кваліфікаційної роботи
PH17	Розв'язувати прикладні задачі виготовлення, обробки, експлуатації та утилізації матеріалів і виробів	Сучасні технології отримання і оброблення матеріалів; Виробнича практика; Передатестаційна практика; Виконання кваліфікаційної роботи
PH18	Збирати необхідну інформацію, використовуючи науково-технічну літературу, бази даних та інші джерела, аналізувати і оцінювати її	Іноземна мова для професійної діяльності (англійська/німецька/французька); Передатестаційна практика; Виконання кваліфікаційної роботи
PH19	Розробляти комплексний дизайн нових матеріалів і виробів на їх основі з урахуванням експлуатаційних властивостей та умов використання	Продакт-дизайн; Проектування взаємодії та рендерінг; Курсова робота з комп'ютерного дизайну матеріалів; Виконання кваліфікаційної роботи
<i>Спеціальні результати навчання з урахуванням особливостей освітньої програми</i>		
CP20	Проектувати елементи обладнання у сучасних САПР системах та системах тривимірного моделювання, враховуючи	Наноматеріали та нанотехнології; Проектування взаємодії та рендерінг; Виконання кваліфікаційної роботи

<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
	взаємозв'язок властивостей матеріалів, форм елементів обладнання і споживчі якості	
CP21	Створювати фотореалістичні зображення проєктованого обладнання, рендерінг статичної та динамічної інформації для отримання зображень	Проєктування взаємодії та рендерінг; Виконання кваліфікаційної роботи
CP22	Оцінювати умови експлуатації обладнання з метою прийняття рішення щодо вибору матеріалу; прогнозувати споживчі якості виробу	Експертна оцінка матеріалів і виробів; Виконання кваліфікаційної роботи
2 ВИБІРКОВА ЧАСТИНА		
Визначається завдяки вибору здобувачами навчальних дисциплін із запропонованого переліку		

5 РОЗПОДІЛ ОБСЯГУ ПРОГРАМИ ЗА ОСВІТНИМИ КОМПОНЕНТАМИ

№	Освітні компоненти	Обсяг, кредити	Підсумковий контроль	Розподіл за чвертями
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
ОБОВ'ЯЗКОВІ КОМПОНЕНТИ				
1	Цикл загальної підготовки	6		
31	Іноземна мова для професійної діяльності (англійська/німецька/французька)	6	іс	1;2;3;4
2	Цикл спеціальної підготовки			
1.2.1	Фахові освітні компоненти за спеціальністю	17,0		
Ф1	Методи структурного аналізу матеріалів	3,0	іс	1;2
Ф2	Математичне моделювання та оптимізація властивостей матеріалів та технологічних процесів	3,0	дз	1,2
Ф3	Продакт-дизайн	3,0	дз	1;2
Ф4	Організація діяльності у сфері якості, стандартизації та сертифікації	4,0	іс	1;2
Ф5	Комп'ютерний дизайн матеріалів	3,5	дз	1;2
Ф6	Курсова робота з комп'ютерного дизайну матеріалів	0,5	дз	2
1.2.3	<i>Спеціальні освітні компоненти за освітньою програмою</i>	13		
С1	Проєктування взаємодії та рендерінг	3,0	дз	1;2
С2	Сучасні технології отримання і оброблення матеріалів	3,0	іс	4
С3	Наноматеріали та нанотехнології	3,0	іс	3
С4	Експертна оцінка матеріалів і виробів	4,0	іс	3;4
1.2.4	<i>Практична підготовка за спеціальністю та</i>	30,0		

1	2	3	4	5
	<i>атестація</i>			
П1	Виробнича практика	8,0	дз	5
П2	Передатестаційна практика	4,0	дз	5
КР	Виконання кваліфікаційної роботи	18,0		6
	2. ВИБІРКОВІ КОМПОНЕНТИ	24,0		
	Разом за обов'язковою і вибірковою частинами	90		

6 СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА

Послідовність навчальної діяльності здобувача за обов'язковою частиною освітньої програми подана нижче.

Курс	Семестр	Чверть	Шифри освітніх компонентів	Кредити	Кількість освітніх компонентів, що вивчаються протягом		
					чверті	семестру	навчального року
1	1	1	З1; Ф1; Ф2; Ф3; Ф4; Ф5; С1	60	7	8	11
		2	З1; Ф1; Ф2; Ф3; Ф4; Ф5; Ф6; С1		8		
	2	3	З1; С3; С4; (В)		3	4	
		4	З1; С2; С4; (В)		3		
2	3	5	П1; П2	30	2	3	3
		6	КР		1		

Примітка: Фактична кількість освітніх компонентів в чвертях та семестрах при наявності вибірових дисциплін визначається після обрання вибірових дисциплін здобувачами вищої освіти

7. МАТРИЦІ ВІДПОВІДНОСТІ

Таблиця 1. Матриця відповідності визначених освітньою програмою компетентностей компонентам освітньої програми

		Компоненти освітньої програми													
		З1	Ф1	Ф2	Ф3	Ф4	Ф5	Ф6	С1	С2	С3	С4	П1	П2	КР
Компетентності	КЗ.01		+									+		+	+
	КЗ.02				+			+	+			+	+	+	+
	КЗ.03				+	+									+
	КЗ.04	+													+
	КЗ.06	+			+			+					+	+	+
	КЗ.07	+			+								+	+	+
	КЗ.08	+													+
	КЗ.09			+			+			+	+	+			+
	СК.01		+	+	+					+			+	+	+
	СК.02					+				+		+	+	+	+
	СК.03			+		+	+						+	+	+
	СК.04					+					+	+	+	+	+
	СК.05			+			+				+	+	+	+	+
	СК.06		+	+				+	+			+	+	+	+
	СК.07		+			+							+	+	+
СК.08	+			+								+	+	+	
СК.09		+	+		+			+	+	+		+	+	+	
СК.10					+									+	
СК.11		+	+				+		+					+	
СК.12				+		+		+						+	
СК.13				+			+	+				+		+	
СК.14											+			+	
СК.15		+	+				+							+	

Таблиця 2. Матриця відповідності результатів навчання компонентам освітньої програми

		Компоненти освітньої програми													
		З1	Ф1	Ф2	Ф3	Ф4	Ф5	Ф6	С1	С2	С3	С4	П1	П2	КР
Результати навчання	РН1			+											+
	РН2		+							+	+	+	+		+
	РН3	+													+
	РН4						+		+						+
	РН5				+	+							+		+
	РН6		+				+				+				+
	РН7				+	+									+
	РН8					+									+
	РН9							+				+			
	РН10	+													+
	РН11		+	+			+			+		+	+	+	+
	РН12					+							+	+	+
	РН13			+						+				+	+
	РН14		+			+						+			
	РН15			+			+						+	+	
	РН16				+										+
	РН17									+			+	+	+
	РН18	+												+	+
	РН19				+			+	+						+
	СР20								+		+				+
	СР21								+						+
	СР22											+			+

8 ПРИКІНЦЕВІ ПОЛОЖЕННЯ

Програма розроблена з урахуванням нормативних та інструктивних матеріалів міжнародного, галузевого та державного рівнів:

1. Положення про акредитацію освітніх програм, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти, затверджене Наказом Міністерства освіти і науки України від 11 липня 2019 р. № 977. Зареєстровано в Міністерстві юстиції України 08 серпня 2019 р. за № 880/33851. [Електронний ресурс]. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0880-19>.

2. Критерії оцінювання якості освітньої програми. Додаток до Положення про акредитацію освітніх програм, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти (пункт 6 розділу I). [Електронний ресурс]. <https://naqa.gov.ua/wp-content/uploads/2019/09/Критерії.pdf>.

3. Квіт Сергій. Дорожня карта реформування вищої освіти України. Освітня політика. Портал громадських експертів. [Електронний ресурс]. <http://education-ua.org/ua/articles/1159-dorozhnya-karta-reformuvannya-vishchoji-osviti-ukrajini>.

4. Глосарій. Національне агентство із забезпечення якості вищої освіти. [Електронний ресурс]. <https://naqa.gov.ua/wp-content/uploads/2020/01/%d0%93%d0%bb%d0%be%d1%81%d0%b0%d1%80%d1%96%d0%b9.pdf>.

5. Довідник користувача ЄКТС [Електронний ресурс]. http://mdu.in.ua/Ucheb/dovidnik_koristuvacha_ekts.pdf.

6. Закон України «Про вищу освіту» [Електронний ресурс]. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>.

7. Закон України «Про освіту» [Електронний ресурс]. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>.

8. Лист Міністерства освіти і науки України від 28.04.2017 р. №1/9–239 щодо використання у роботі закладів вищої освіти примірних зразків освітніх програм.

9. Методичні рекомендації щодо розроблення стандартів вищої освіти, затверджених наказом Міністерства освіти і науки України від 01.06.2016 р. № 600 (зі змінами).

10. Стандарт вищої освіти України підготовки фахівців другого (магістерського) рівня, здобувачів ступеню «магістр» у галузі знань 13 Механічна інженерія, спеціальність 132 Матеріалознавство, затверджено наказом МОН України від 17.11.21 №1423

11. Постанова Кабінету Міністрів України від 30 грудня 2015 р. № 1187 «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності». <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/1187-2015-p/page>.

12. Лист Міністерства освіти і науки України від 05.06.2018 р. №1/9–377 щодо надання роз'яснень стосовно освітніх програм.

13. Положення про формування переліку та обрання навчальних дисциплін здобувачами вищої освіти Національного технічного університету «Дніпровська політехніка» <http://surl.li/ugxcn>

14. Положення про навчально-методичне забезпечення освітнього процесу Національного технічного університету «Дніпровська політехніка» (із змінами та доповненнями від 29.09.2022, затвердженими Вченою радою університету, протокол № 9) <http://surl.li/ugxhu>

15. Положення про проведення практики здобувачів вищої освіти Національного технічного університету «Дніпровська політехніка» <http://surl.li/ugxjr>

16. Положення про організацію атестації здобувачів вищої освіти Національного технічного університету «Дніпровська політехніка» – [Електронний ресурс]. URL: https://www.nmu.org.ua/ua/content/activity/us_documents/Regulations_on_the_organization_of_attestation.pdf

18. Положення про систему запобігання та виявлення плагиату у Національному технічному університеті «Дніпровська політехніка» – [Електронний ресурс]. URL: <http://surl.li/jodtuf>

19. Положення про оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти Національного технічного університету «Дніпровська політехніка» (із змінами та доповненнями від 18.09.2018, 11.12.2018 та 08.12.2021 затвердженими Вченою радою університету) URL:

<http://surl.li/nwhnxc>

20. Положення про організацію освітнього процесу Національного технічного університету «Дніпровська політехніка» / Мін-во освіти і науки України, Нац. техн. ун-т. – Д.: НТУ «ДП», 2023. – 52 с. URL:<http://surl.li/skilni>

Освітня програма оприлюднюється на сайті університету до початку прийому студентів на навчання.

Освітня програма поширюється на всі кафедри університету та вводиться в дію з 01 вересня 2024 року.

Термін дії освітньої програми не може перевищувати 1 рік 4 місяці та/або період акредитації. Освітня програма підлягає перегляду та доопрацюванню відповідно до змін нормативної бази України в сфері вищої освіти, але не рідше одного разу на рік.

Відповідальність за якість та унікальні конкурентні переваги освітньої програми несе гарант освітньої програми.

Навчальне видання

Зіборов Кирило Альбертович
Лаухін Дмитро Вячеславович
Письменкова Тетяна Олександрівна
Федоряченко Сергій Олександрович
Ротт Наталія Олександрівна
Гаркавенко Дмитро Васильович

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА ВИЩОЇ ОСВІТИ
магістра спеціальності 132 Матеріалознавство

Електронний ресурс

Видано
у Національному технічному університеті
«Дніпровська політехніка».
Свідоцтво про внесення до Державного реєстру ДК № 1842 від 11.06.2004.
49005, м. Дніпро, просп. Дмитра Яворницького, 19.