

ПРОЄКТ 2022

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

ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою університету

«___» _____ 2022 р., протокол № ___

Голова Вченої ради

_____ Геннадій ПІВНЯК

«___» _____ 2022 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 01.09.2022 р.

Наказ від. _____ 2022 № _____

Ректор

_____ Олександр АЗЮКОВСЬКИЙ

Дніпро
НТУ «ДП»
2022

ЛИСТ-ПОГОДЖЕННЯ

Центр моніторингу знань та тестування
протокол № _____ від «__» _____ 20__ р.

Директор _____
(підпис) (ініціали, прізвище)

Відділ внутрішнього забезпечення якості вищої освіти
протокол № _____ від «__» _____ 20__ р.

Начальник відділу _____
(підпис) (ініціали, прізвище)

Навчально-методичний відділ
протокол № _____ від «__» _____ 20__ р.

Начальник відділу _____
(підпис) (ініціали, прізвище)

Науково-методична комісія спеціальності _____
Протокол № _____ від «__» _____ 20__ р.

Голова науково-методичної комісії спеціальності _____
(підпис) (ініціали, прізвище)

Гарант освітньої програми _____
(підпис) (ініціали, прізвище)

Кафедра _____
Протокол № _____ від «__» _____ 20__ р.

Завідувач кафедри _____
(підпис) (ініціали, прізвище)

Декан _____ факультету _____
(підпис) (ініціали, прізвище)

ПЕРЕДМОВА

Розроблено робочою групою у складі:

- 1) Зіборов Кирило Альбертович, завідувач 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
- 2) Письменкова Тетяна Олександрівна, доцент кафедри конструювання, технічної естетики і дизайну, к.пед.н. – член робочої групи
- 3) Федоряченко Сергій Олександрович, доцент кафедри конструювання, технічної естетики і дизайну, к.т.н. – член робочої групи
- 4) Ротт Наталія Олександрівна, доцент кафедри конструювання, технічної естетики і дизайну, к.т.н., доцент – член робочої групи
- 5) Трегубенко Сергій Олександрович, заступник провідного технолога ПАТ «Дніпроважмаш» – член робочої групи
- 7) Горохова Аліна Романівна, студента 2 курсу магістратури спеціальності 132 Матеріалознавство – член робочої групи
- 8) Бабенко Марія Миколаївна, студента 2 курсу магістратури спеціальності 132 Матеріалознавство – член робочої групи

Рецензії-відгуки зовнішніх стейкхолдерів:

ЗМІСТ

ВСТУП.....	5
1 ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ.....	5
2 ОBOB'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 проекту 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 програми	Диплом магістра, одиночний, 90 кредитів ЄКТС, термін навчання – 1 рік 4 місяці
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	http://www.okmm.nmu.org.ua . Інформаційний пакет за спеціальністю 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. 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. 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>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 структури, фізичних, механічних, функціональних та технологічних властивостей матеріалів.</p>
-------------------	--

	<p>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 нормативної складової, естетичну, ергономічну і сертифікаційну підготовку в рамках вибіркової складової, яка передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій.
Основний фокус освітньої програми	<p>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.</p> <p>Ключові слова: матеріали, технічна естетика, дизайн матеріалів та виробів, сертифікація, ергономіка, функціональне середовище</p>
Особливості програми	<p>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.</p> <p>Додаткові можливості:</p> <ul style="list-style-type: none"> - участь у проектах 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:</p> <p>Секція С, розділ 28 «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>

	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
Подальше навчання	Можливість навчання за кваліфікаційними рівнями: НРК України – 8 рівень FQ-EHEA – третій цикл, EQF-LLL – 8 рівень
1.5 Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	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. 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
Оцінювання	Оцінювання навчальних досягнень студентів здійснюється за рейтинговою шкалою (прохідні бали 60...100) та за конвертаційною шкалою («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно»), що використовується для конвертації кредитів. Оцінювання включає весь спектр контрольних процедур у залежності від компетентнісних характеристик (знання, уміння, комунікація, автономія і відповідальність) результатів навчання, досягнення яких контролюється. 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. Підсумковий контроль з навчальних дисциплін здійснюється за результатами поточного контролю або/та оцінюванням виконання комплексної контрольної роботи або/та усних відповідей.
Форма випускної атестації	Атестація здобувачів вищої освіти здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи магістра 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 якимостям, згідно правил і норм законодавчих актів. Робота перевіряється на наявність плагіату згідно з процедурою, визначеною системою забезпечення якості освітньої діяльності та якості вищої освіти університету

	<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	
<p>Специфічні характеристики кадрового забезпечення</p>	<p>Кадрове забезпечення відповідає кадровим вимогам щодо забезпечення провадження освітньої діяльності для другого (магістерського) рівня вищої освіти відповідно до Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності.</p> <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 науководослідних робіт, проведення консультацій 9 промислових підприємств та підтверджується наявними сертифікатами підвищення кваліфікації. Наукові інтереси науково-педагогічних працівників зіставні з дисциплінами, які ними викладаються. Техніки 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. До процесу навчання на робочих місцях під час реалізації дуальної форми здобуття вищої освіти можуть залучатися фахівці-практики відповідних підприємств.</p> <p>Серед науково-педагогічних працівників є фахівці з використання CAD, CAM, CAE програмних продуктів для комп'ютерного моделювання промислового обладнання</p>
<p>Специфічні характеристики матеріально-технічного забезпечення</p>	<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. Для онлайн реалізації програми для викладачів та студентів передбачено безкоштовний доступ до професійної версії пакету Microsoft Office та платформи Moodle, включаючи додаток Teams</p> <p>У разі реалізації дуальної форми здобуття вищої освіти (ДФЗВО) до освітнього процесу залучаються навчальні та тренінгові центри підприємств і компаній, задіяних у ДФЗВО відповідно до Договорів про провадження ДФЗВО.</p>
<p>Специфічні характеристики інформаційного та навчально-методичного забезпечення</p>	<p>Інформаційне та навчально-методичне забезпечення містить інформацію що забезпечує набуття результатів навчання визначених освітньою програмою. Матеріали наведені в інформаційному та навчально-методичному забезпеченні посилаються на необхідні і наявні ресурси кафедри.</p> <p>Наявність персональних комп'ютерів зі спеціалізованими пакетами програм CAD, CAM, CAE систем. Навчально-методичні матеріали містяться на платформі дистанційної освіти Moodle з доступом</p>

	через особисті кабінети студентів
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	За програмою можливе навчання іноземних здобувачів вищої освіти

2 ОBOB'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.05	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

1	2
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 нефакхівців, 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

СК13	Здатність працювати у сучасних САПР системах та системах тривимірного моделювання, встановлювати взаємозв'язок властивостей матеріалів, форм елементів обладнання і споживчих якостей
------	---

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 зав'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

1	2
PH6	Наукові навички у галузі інженерії для того, щоб успішно проводити наукові дослідження як під керівництвом так і самостійно
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
PH8	Уміти застосовувати методи захисту об'єктів інтелектуальної власності, створених в ході професійної (науково-технічної) діяльності
PH9	Застосовувати методи LCA-аналізу, еко-аудиту, підходів стійкого розвитку під час розробки нових матеріалів та впровадження нових технологій
PH10	Навички презентації нового матеріалу та аргументів для добре інформованої аудиторії
PH11	Використовувати сучасні методи для виявлення, постановки та розв'язування винахідницьких задач в галузі матеріалознавства
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	
SP20	Проектувати елементи обладнання у сучасних САПР системах та системах тривимірного моделювання, враховуючи взаємозв'язок властивостей матеріалів, форм елементів обладнання і споживчі якості
SP21	Створювати фотореалістичні зображення проєктованого обладнання, рендерінг статичної та динамічної інформації для отримання зображень
SP22	Оцінювати умови експлуатації обладнання з метою прийняття рішення щодо вибору матеріалу; прогнозувати споживчі якості виробу

4 РОЗПОДІЛ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ЗА ОСВІТНИМИ КОМПОНЕНТАМИ

Шифр	Результати навчання	Найменування освітніх компонентів
1	2	3
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	Моделювання та оптимізація властивостей матеріалів та технологічних процесів; Продакт-дизайн; Виконання кваліфікаційної роботи
PH2	Виявляти, формулювати і вирішувати матеріалознавчі проблеми і задачі	Фізичні основи міцності та механіка руйнування; Наноматеріали та нанотехнології; Експертна оцінка матеріалів і виробів; Виробнича практика; Виконання кваліфікаційної роботи
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 проєктів	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; Курсовий проєкт з проектування взаємодії та рендерінгу; 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	Фізичні основи міцності та механіка руйнування; Наноматеріали та нанотехнології; Виконання кваліфікаційної роботи
PH7	Розробляти та реалізовувати проєкти 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	Фізичні основи міцності та механіка руйнування; Організація діяльності у сфері якості, стандартизації та сертифікації; Виконання кваліфікаційної роботи
PH8	Уміти застосовувати методи захисту об'єктів інтелектуальної власності, створених в ході професійної (науково-	Організація діяльності у сфері якості, стандартизації та сертифікації; Виконання кваліфікаційної роботи

1	2	3
	технічної) діяльності	
PH9	Застосовувати методи LCA-аналізу, еко-аудиту, підходів стійкого розвитку під час розробки нових матеріалів та впровадження нових технологій	Моделювання та оптимізація властивостей матеріалів та технологічних процесів; Наноматеріали та нанотехнології; Експертна оцінка матеріалів і виробів
PH10	Навички презентації нового матеріалу та аргументів для добре інформованої аудиторії	Іноземна мова для професійної діяльності (англійська/німецька/французька); Продакт-дизайн; Виконання кваліфікаційної роботи
PH11	Використовувати сучасні методи для виявлення, постановки та розв'язування винахідницьких задач в галузі матеріалознавства	Фізичні основи міцності та механіка руйнування; Моделювання та оптимізація властивостей матеріалів та технологічних процесів; Експертна оцінка матеріалів і 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	Фізичні основи міцності та механіка руйнування; Моделювання та оптимізація властивостей матеріалів та технологічних процесів; Організація діяльності у сфері якості, стандартизації та сертифікації; Наноматеріали та нанотехнології; Передатестаційна практика; Виконання кваліфікаційної роботи
PH14	Обґрунтовано призначати та контролювати показники якості матеріалів та виробів	Фізичні основи міцності та механіка руйнування; 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	Фізичні основи міцності та механіка руйнування; Моделювання та оптимізація властивостей матеріалів та технологічних процесів; Виробнича практика; Передатестаційна практика
PH16	Здатність ефективно використовувати на практиці теоретичні концепції менеджменту та ділового адміністрування	Продакт-дизайн; Виконання кваліфікаційної роботи

<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
PH17	Розв'язувати прикладні задачі виготовлення, обробки, експлуатації та утилізації матеріалів і виробів	Фізичні основи міцності та механіка руйнування; Моделювання та оптимізація властивостей матеріалів та технологічних процесів; Наноматеріали та нанотехнології; Проектування взаємодії та рендерінг; Курсовий проект з проектування взаємодії та рендерінгу; 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); Організація діяльності у сфері якості, стандартизації та сертифікації; Передатестаційна практика; Виконання кваліфікаційної роботи
PH19	Розробляти комплексний дизайн нових матеріалів і виробів на їх основі з урахуванням експлуатаційних властивостей та умов використання	Моделювання та оптимізація властивостей матеріалів та технологічних процесів; Продакт-дизайн; Проектування взаємодії та рендерінг; Курсовий проект з проектування взаємодії та рендерінгу; 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 взаємозв'язок властивостей матеріалів, форм елементів обладнання і споживчі якості	Курсовий проект з проектування взаємодії та рендерінгу; Проектування взаємодії та рендерінг; Виконання кваліфікаційної роботи
CP21	Створювати фотореалістичні зображення проектного обладнання, рендерінг статичної та динамічної інформації для отримання зображень	Курсовий проект з проектування взаємодії та рендерінгу; Проектування 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 ОСВІТНІМИ КОМПОНЕНТАМИ

№	Освітні компоненти	Обсяг, кредити	Підсумковий контроль	Кафедра, що викладає	Розподіл за чвертями
1	2	3	4	5	6
ОБОВ'ЯЗКОВІ КОМПОНЕНТИ					
1	Цикл загальної підготовки	6			
31	Іноземна мова для професійної діяльності (англійська/німецька/французька)	6	іс	ІнМов	1;2;3;4
2	Цикл спеціальної підготовки				
1.2.1	Фахові освітні компоненти за спеціальністю	19,0			
Ф1	Фізичні основи міцності та механіка руйнування	4,0	іс	БТПМех	1;2
Ф2	Моделювання та оптимізація властивостей матеріалів та технологічних процесів	3,0	дз	БТПМех	3;4
Ф3	Продакт-дизайн	4,0	дз	КТЕД	1;2
Ф4	Організація діяльності у сфері якості, стандартизації та сертифікації	4,0	іс	КТЕД	1;2
Ф5	Наноматеріали та нанотехнології	4,0	дз	КТЕД	3;4
1.2.3	<i>Спеціальні освітні компоненти за освітньою програмою</i>	11			
С1	Проектування взаємодії та рендерінг	5,5	іс	КТЕД	1;2;3;4
С2	Курсовий проект з проектування взаємодії та рендерінгу	0,5	дз	КТЕД	4
С3	Експертна оцінка матеріалів і виробів	5,0	дз	КТЕД	4
1.2.4	<i>Практична підготовка за спеціальністю та атестація</i>	30,0			
П1	Виробнича практика	8,0	дз	КТЕД	5
П2	Передатестаційна практика	4,0	дз	КТЕД	5
КР	Виконання кваліфікаційної роботи	18,0		КТЕД	6
	2. ВИБІРКОВІ КОМПОНЕНТИ	24,0			
Визначається завдяки вибору здобувачами навчальних дисциплін із запропонованого переліку					
Разом за обов'язковою і вибірковою частинами		90			

Примітки:

Примітка. ІнМов – кафедра іноземних мов; БТПМех – кафедра будівельної, теоретичної та прикладної механіки; ААГ – кафедра автомобілів та автомобільного господарства; КТЕД – кафедра конструювання, технічної естетики і дизайну.

6 СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА

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;Ф6; В	60	8	8	14
		2	З1;Ф1;Ф2; Ф3; Ф4;Ф6; В		8		
	2	3	З1;Ф5;С1; В		4	6	
		4	З1;Ф5;С1;С2; С3;В		6		
2	3	5	П1; П2	30	2	3	3
		6	КР		1		
	4	7					
		8					

Примітка: Фактична кількість освітніх компонент в чвертях та семестрах при наявності вибірових дисциплін визначаються 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	С1	С2	С3	П1	П2	КР
Компетентності	K3.01		+							+		+	+
	K3.02				+			+	+	+	+	+	+
	K3.03				+	+							+
	K3.04	+											+
	K3.05	+			+						+	+	+
	K3.07	+			+						+	+	+
	K3.08	+											+
	K3.09			+			+			+			+
	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				+			+	+		+		+	

Таблиця 2. Матриця відповідності результатів навчання компонентам освітньої програми

		Компоненти освітньої програми											
		З1	Ф1	Ф2	Ф3	Ф4	Ф5	С1	С2	С3	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 «Ліцензійні умови провадження освітньої діяльності закладів освіти». <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://www.nmu.org.ua/ua/content/activity/us_documents/The_choice_of_academic_disciplines_by_students_2020.pdf

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 2022 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
Трегубенко Сергій Олександрович
Горохова Аліна Романівна
Бабенко Марія Миколаївна

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.