

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»



ЗАТВЕРДЖУЮ

Ректор НТУ «ХПІ»

Євген СОКОЛ

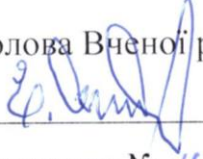
2025 р.

ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА «ПРИКЛАДНЕ МАТЕРІАЛОЗНАВСТВО ТА НОВІТНІ ТЕХНОЛОГІЇ»

Другого (магістерського) рівня вищої освіти
за спеціальністю **G8– Матеріалознавство**
галузі знань **G – Інженерія, виробництво та будівництво**
кваліфікація **магістр з матеріалознавства**

**ЗАТВЕРДЖЕНО
ВЧЕНОЮ РАДОЮ НТУ «ХПІ»**

Голова Вченої ради

 / Євген СОКОЛ

Протокол № 4

від « 28 » березня 2025 р.

Харків 2025 р.

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ

Освітньо-наукової програми

«ПРИКЛАДНЕ МАТЕРІАЛОЗНАВСТВО ТА НОВІТНІ ТЕХНОЛОГІЇ»

Рівень вищої освіти

Другий (магістерський)

Галузь знань

G – Інженерія, виробництво та будівництво

Спеціальність

G8 Матеріалознавство

Кваліфікація

магістр з матеріалознавства

СХВАЛЕНО

Робочою групою ОНП із спеціальності

«Матеріалознавство»

Гарант освітньої програми

 Олег ВОЛКОВ
« 25 » березня 2025 р.

РЕКОМЕНДОВАНО

Методичною радою НТУ «ХПІ»

Заступник голови методичної ради

 Руслан МИГУЩЕНКО
« 25 » березня 2025 р.

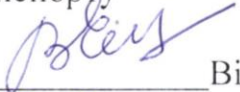
ПОГОДЖЕНО

Завідувач кафедри «Матеріалознавство»

 Валерія СУББОТІНА
« 25 » березня 2025 р.

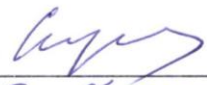
ПОГОДЖЕНО

Директор Навчально-наукового інституту механічної інженерії і транспорту

 Віталій СПІФАНОВ
« 25 » березня 2025 р.

ПОГОДЖЕНО

Завідувач кафедри «Зварювання»

 Сергій ЛУЗАН
« 25 » березня 2025 р.

ПОГОДЖЕНО

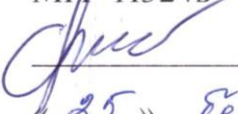
Завідувач кафедри «Комп'ютерне моделювання та інтегровані технології обробки тиском»

 Віталій ЧУХЛІБ
« 25 » березня 2025 р.

ПОГОДЖЕНО

Студент (член робочої групи ОНП)

МП-Н324В

 Сергій ВОЛОШИН
« 25 » березня 2025 р.

РЕЦЕНЗЕНТИ:

1. Артьомова Світлана Віталіївна (випускник, роботодавець), PhD, начальник ЦЗЛ з матеріалознавства, заступник генерального директора АТ «Українські енергетичні машини».
2. Глушкова Діана Борисівна (представник академічної спільноти), д. т. н., професор, завідувачка кафедри «Технологія металів та матеріалознавство» заслужений діяч науки і техніки України Харківського національного автомобільно-дорожнього університету.
3. Вікторова Олена Вікторівна (роботодавець), директор ТОВ «ТД «Укрінтех».
4. Машкін Віктор Петрович, головний металург АТ «ФЕД».

РЕЦЕНЗІЇ:

АТ «ФЕД»
вул. Сумська, 132
61023, м. Харків, Україна
Тел. +380 57 766 66 22
Факс +380 57 715 64 76
E-mail: fed@fed.com.ua
www.fed.com.ua



FED JSC
132 Sumska str.
61023, Kharkiv, Ukraine
Tel. +380 57 766 66 22
Fax +380 57 715 64 76
E-mail: fed@fed.com.ua
www.fed.com.ua

РЕЦЕНЗІЯ

На освітньо-наукову програму «Прикладне матеріалознавство та новітні технології» другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю G8 «Матеріалознавство»

Освітньо-наукова програма «Прикладне матеріалознавство та новітні технології» вирізняється актуальністю, високим рівнем змісту та відповідністю сучасним вимогам ринку праці в галузі матеріалознавства. Як представники підприємства, що спеціалізується на впровадженні передових технологій обробки матеріалів, ми високо оцінюємо орієнтацію програми на практичну підготовку фахівців, здатних до самостійної інженерної та науково-дослідної діяльності.

Програма ґрунтується на комплексному підході до вивчення властивостей конструкційних, функціональних та композитних матеріалів, а також сучасних технологій їхнього оброблення, модифікування та зміцнення. Значну увагу приділено питанням енергозбереження, екологічної безпеки, комп'ютерного моделювання матеріалів і технологічних процесів, що є особливо важливими для підприємств у контексті сталого розвитку. Така змістовна наповненість відповідає сучасним тенденціям у промисловості та науці.

Випускники програми володітимуть навичками, необхідними для роботи на високотехнологічних підприємствах, у дослідницьких центрах, лабораторіях контролю якості, в організаціях, що займаються розробленням нових матеріалів і технологій. Вони демонструють здатність швидко адаптуватися до змін, брати участь у міждисциплінарних проєктах і застосовувати сучасні програмні засоби для моделювання та аналізу процесів.

Загалом програма є збалансованою, інноваційною, професійно орієнтованою, відповідає вимогам підприємств-замовників кадрів і сприяє формуванню конкурентоспроможних фахівців у галузі матеріалознавства.

Освітньо-наукова програма «Прикладне матеріалознавство та новітні технології» для підготовки магістрів за спеціальністю G8 «Матеріалознавство» відповідає потребам виробництва і є перспективною для розвитку співпраці між університетом і підприємством.

Головний металург АТ «ФЕД»

Віктор МАШКІН



BS EN ISO 9001:2015
EN 9100:2018 №UK4202017-1

РЕЦЕНЗІЯ

На освітньо-наукову програму «Прикладне матеріалознавство та новітні технології» другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю G8 «Матеріалознавство»

Освітньо-наукова програма «Прикладне матеріалознавство та новітні технології» орієнтована на підготовку висококваліфікованих фахівців, здатних вирішувати складні інженерно-технологічні задачі у сфері сучасного матеріалознавства, що цілком відповідає потребам інноваційним напрямом розвитку промисловості.

Програма має чітко сформульовану мету, спрямовану на формування у здобувачів компетентностей, необхідних для професійної діяльності, дослідницької роботи, впровадження нових матеріалів і технологій, а також оптимізації існуючих технологічних процесів.

Особливістю програми є її практична орієнтованість: значна частина навчального навантаження присвячена науковим дослідженням, можливістю виконанню наукових проєктів та проходженню практики. Такий підхід сприяє ефективному формуванню навичок вирішення прикладних задач, адаптації до викликів сучасного виробництва та інноваційної діяльності.

Програма є актуальною та затребуваною на ринку праці, оскільки охоплює широкий спектр питань, пов'язаних із фізико-хімічними властивостями матеріалів, методами їх модифікації, нанотехнологіями тощо. Компетентності, які здобувають випускники, відповідають сучасним професійним стандартам та очікуванням роботодавців.

Компанія висловлює зацікавленість у співпраці з випускниками цієї програми та відзначає високий рівень підготовки фахівців, які демонструють здатність до самостійного прийняття технічно обґрунтованих рішень, володіють сучасними методами аналізу матеріалів і воліють до професійного розвитку.

Освітньо-наукова програма «Прикладне матеріалознавство» відповідає сучасним вимогам ринку праці та забезпечує підготовку конкурентоспроможних фахівців. Рекомендується до реалізації та підтримується ТОВ «ТД «Укрінтех» як така, що сприяє розвитку галузі матеріалознавства.

Директор ТОВ «ТД «Укрінтех»



Олена ВІКТОРОВА

РЕЦЕНЗІЯ

на освітньо-наукову програму «Прикладне матеріалознавство та новітні технології» другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю G8 «Матеріалознавство»

Освітньо-наукова програма «Прикладне матеріалознавство та новітні технології» другого (магістерського) рівня вищої освіти є сучасним і логічно структурованим освітнім документом, що забезпечує підготовку висококваліфікованих фахівців у галузі матеріалознавства з глибокими теоретичними знаннями та практичними навичками у сфері інженерії матеріалів, діагностики властивостей та технологій їх оброблення.

Програма вирізняється чітко визначеною метою – формування у здобувачів компетентностей, необхідних для розв'язання комплексних інженерно-наукових завдань у галузі матеріалознавства та суміжних сферах, що є надзвичайно актуальним в умовах сучасних науково-технічних викликів. Значна увага приділяється міждисциплінарній підготовці, зокрема на перетині матеріалознавства, фізики твердого тіла, хімії матеріалів, комп'ютерного моделювання та інноваційних виробничих технологій.

Навчальні компоненти, що формують загальні, фахові компетентності, підібрані з урахуванням сучасного стану розвитку науки та техніки.

Наукова складова програми також має належне представлення – передбачено виконання наукових досліджень, публікаційну активність, участь у конференціях, що сприяє інтеграції здобувачів до наукової спільноти та підготовці до подальшого навчання на третьому (освітньо-науковому) рівні.

Особливої уваги заслуговує практична спрямованість програми – наявність баз практик, що сприяє набуттю реального досвіду застосування знань у професійній діяльності.

До переваг програми також слід віднести:

- можливість академічної мобільності та участі у міжнародних дослідницьких проєктах;

- наявність вибірових компонентів, які дозволяють здобувачам формувати власну освітню траєкторію;

- кадрове забезпечення навчального процесу науково-педагогічними працівниками з високим рівнем наукової кваліфікації.

Загалом, освітньо-наукова програма «Прикладне матеріалознавство та новітні технології» повною мірою відповідає сучасним вимогам до підготовки фахівців магістерського рівня, є конкурентоспроможною на ринку освітніх послуг та сприяє формуванню нового покоління науковців і інженерів у галузі матеріалознавства.

Харківський національний
автомобільно-дорожній університет,
завідувач кафедри
«Технологія металів та матеріалознавство»
заслужений діяч науки і техніки України
д. т. н., професор



Глушкова Д. Б.



Акціонерне товариство «Українські енергетичні машини»
(АТ «Укренергомашини»)
проспект Героїв Харкова, 199, м. Харків, 61037, Україна
тел.: + 38 (057) 349-22-85, 349-22-92, 349-26-54
e-mail: office@ukrenergymachines.com, www.ukrenergymachines.com
Код ЄДРПОУ 05762269



«UKRAINIAN ENERGY MACHINES», Joint stock company
(«Ukrenergymachines», JSC)
Heroiv Kharkova avenue, 199, Kharkiv, 61037, Ukraine
tel.: + 38 (057) 349-22-85, 349-22-92, 349-26-54
e-mail: office@ukrenergymachines.com, www.ukrenergymachines.com
USREOU code 05762269

11.03.2025 № 01/19-29

На №

від

РЕЦЕНЗІЯ

на освітньо-наукову програму «Прикладне матеріалознавство та новітні технології» другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю G8 «Матеріалознавство»

Освітньо-наукова програма відповідає чинним нормативним вимогам і орієнтована на підготовку висококваліфікованих фахівців, спроможних розв'язувати складні науково-технічні задачі, пов'язані з розробкою, дослідженням, виробництвом, обробкою, випробуванням та впровадженням сучасних матеріалів і технологій.

Програма має чітке практичне спрямування і забезпечує формування у здобувачів необхідного комплексу знань, умінь та навичок для професійної діяльності в галузі матеріалознавства, включаючи як прикладні, так і науково-дослідні аспекти. Слід відзначити, що розробка освітньо-наукової програми здійснена на високому професійному рівні фахівцями кафедри «Матеріалознавство» Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут», яка має сучасну лабораторну базу, необхідну для якісної підготовки здобувачів та проведення наукових досліджень.

Перелік освітніх компонентів програми повністю узгоджується із заявленими метою та програмними результатами навчання. Структура програми є логічною, взаємопов'язаною та забезпечує системну підготовку майбутніх фахівців. Особливу увагу приділено розвитку здатностей до критичного аналізу, техніко-економічної оцінки інженерних рішень, а також до стратегічного планування у сфері індустрії нових матеріалів.

Варто позитивно відзначити наявність у навчальному плані дисциплін, що формують сучасні професійні компетентності, необхідні для роботи в умовах ринку інноваційних технологій, а також розуміння глобальних тенденцій розвитку галузі. Вибіркові дисципліни програми органічно

доповнюють базовий цикл, дозволяючи здобувачам формувати індивідуальну освітню траєкторію.

Загалом, освітньо-наукова програма є актуальною, збалансованою за змістом, відповідає сучасним вимогам до фахової підготовки в галузі матеріалознавства та здатна забезпечити високий рівень підготовки випускників.

Заступник генерального директора
АТ «Українські енергетичні машини»



Світлана АРТЬОМОВА

ПЕРЕДМОВА

Освітньо-наукова програма (ОНП) «Прикладне матеріалознавство та новітні технології» розроблена відповідно до вимог Стандарту вищої освіти України для підготовки здобувачів вищої освіти другого (магістерського) рівня галузі знань 13 «Механічна інженерія», спеціальності 132 «Матеріалознавство». Стандарт затверджено та введено в дію наказом Міністерства освіти і науки України від 17.11.2020 р. №1423.

Розроблено робочою групою ОП кафедри «Матеріалознавство» Навчально-наукового інституту механічної інженерії і транспорту Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут» у складі:

Гарант освітньої програми

ВОЛКОВ Олег Олексійович, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри «Матеріалознавство».

Члени робочої групи ОП:

1. КАСЬЯНЕНКО Ігор Вікторович - PhD, доцент кафедри «Комп'ютерне моделювання та інтегровані технології обробки металів тиском».
2. РЯБОШТАН Валентин Анатолійович, PhD, старший викладач кафедри «Матеріалознавство».
3. ВОЛОШИН Сергій Васильович, студент, група МІТ – НЗ24в.

**1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ
ЗА СПЕЦІАЛЬНІСТЮ
G8– МАТЕРІАЛОЗНАВСТВО**

1 – Загальна інформація	
Вищий навчальний заклад та структурний підрозділ	Національний технічний університет “Харківський політехнічний інститут”, навчально-науковий інститут механічної інженерії і транспорту, кафедра «Матеріалознавство».
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації (освітньої, професійної) мовою оригіналу	Ступінь вищої освіти: магістр Освітня кваліфікація: магістр з матеріалознавства Кваліфікація в дипломі: магістр з матеріалознавства
Професійна кваліфікація	Відсутня
Форма навчання	Інституційна (очна (денна)), заочна
Офіційна назва освітньої програми	«Прикладне матеріалознавство та новітні технології».
Назви спеціалізацій (предметних спеціальностей)	Відсутні
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом магістра, одиничний, 120 кредитів ЄКТС, термін навчання 1 рік 9 місяців.
Наявність акредитації	НАЗЯВО. Умовна акредитація. Сертифікат № 14304 від 17.06.2025 р. термін дії до 13.05.2026 р.
Цикл/рівень	Другий (магістерський) рівень вищої освіти, НРК України – 7 рівень, FQ–ЕНЕА – другий цикл, EQFLLL – 7 рівень.
Передумови	Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти; ОКР «Спеціаліст», інші спеціальності ОР «Магістр»
Мова викладання	Українська мова
Термін дії освітньої програми	Відповідно до терміну дії сертифікату. Переглядається щорічно
Посилання на постійне розміщення опису освітньої програми	https://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/quality/osvitnij-riven-magistr-vstup-2025-2026-navchalnogo-roku/
2 – Мета освітньої програми	
Поєднання високого рівня професійної підготовки з формуванням у студента наукового світогляду та надання широкого кругозору у соціальній, гуманітарній, фундаментальній та професійній сфері. Досягнення означеної мети ґрунтується на	

отриманні теоретичних знань, практичних умінь, навичок і компетенцій, достатніх для успішного виконання професійних обов'язків за спеціальністю G8 «Матеріалознавство» з метою подальшого працевлаштування випускників за обраною спеціальністю.

3 – Характеристика освітньої програми

Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація або предметна спеціальність (за наявності))	Галузь знань: G Інженерія, виробництво та будівництво. Спеціальність: G8 Матеріалознавство. <i>Об'єкт:</i> явища та процеси, пов'язані з формуванням структури та властивостей металевих, неметалевих, композиційних та функціональних матеріалів, технологіями їх виготовлення, обробки, експлуатації та атестації. <i>Цілі навчання:</i> 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. <i>Теоретичний зміст предметної області:</i> 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. <i>Методи, методики та технології:</i> 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. <i>Інструменти та обладнання:</i> 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.
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-наукова програма з прикладною орієнтацією. Інтеграція фахової підготовки в галузі інженерної та наукової діяльності в розв'язанні задач та проблем матеріалознавства пов'язаних з розробкою, застосуванням, виробництвом та випробуванням металевих, неметалевих та композиційних матеріалів та виробів на їх основі, технології виготовлення, обробки, керування структурою та властивостями матеріалів та виготовлення виробів з них, що передбачає проведення

	досліджень та/або здійснення інновацій. Головною перевагою програми підготовки магістра є орієнтація на формування максимально широкого науково-технічного світогляду майбутнього професіонала. Програма збалансована щодо соціально-гуманітарної і фундаментальної підготовки науково-професійного спрямування та містить достатню вибірккову компонентну, що дає можливість отримати знання з фундаментальних та природничо-наукових освітніх компонент, освітніх компонент загальної, спеціальної та наукової підготовки.
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації або предметна спеціальність (за наявності)	Спеціальна освіта в галузі матеріалознавства за спеціальністю «Матеріалознавство» у предметних галузях матеріалознавства та комп'ютерної інженерії матеріалів, нових функціональних матеріалів та нанотехнологій. <i>Ключові слова:</i> зміцнення поверхні, термічна обробка, метод вакуумної конденсації, метод мікродугового оксидування, газотермічне напилення та наплавлення матеріалів, рентгено-структурний аналіз, електронно-мікроскопічний аналіз, метод інструментального індентування (<u>нанотвердомір «Наноскан – 4D»</u>), нові функціональні матеріали, ювелірні матеріали, біоматеріали, комп'ютерна інженерія, дизайн матеріалів, нанотехнології, методи математичного та комп'ютерного моделювання
Особливості програми	Дослідження та вирішення комплексних проблем в галузі матеріалознавства; забезпечення високого рівня підготовки здобувачів, що досягається за рахунок навчання на сучасному обладнанні кафедри, залученні професійних викладачів; можливість приймати участь у науково-технічних конференціях і мати наукові публікації; проведення практики на передових підприємствах міста. Орієнтовано на партнерство із вітчизняними та закордонними закладами освіти та науки, приватним сектором, науковцями та практиками, участь в міжнародних програмах з метою підвищення якості освіти. Особливістю програми є збільшення можливостей для реалізації індивідуальної освітньої траєкторії навчання, широка вибірккова компонента підготовки та широкий перелік освітніх компонентів вільного вибору професійної підготовки. Унікальність ОПП зумовлена потужною навчальною і науково-лабораторною базою кафедри, що сприяє в підготовці здобувачів другого рівня вищої освіти (магістр), які будуть здатні до дослідження та вирішення комплексних проблем в галузі матеріалознавства завдяки наявності методів рентгенівського, електронномікроскопічного аналізів, методик інструментального наноіндентування, механічних

	випробувань, набуттям додаткових програмних результатів навчання: РН 24, РН 25, РН 26, додаткових спеціальних (фахових) компетентностей: СК.13, СК.14, СК 15, а також наявністю широкої мережі баз практики на підприємствах.
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого Навчання	
Придатність до працевлаштування	Набуття сукупності знань, умінь, навичок, володіння підходами для прийняття рішень щодо вдосконалення властивостей промислових матеріалів, методів їх обробки та проведення експертизи. Здатність і бажання до неперервного удосконалення та професійного розвитку за різними методами підвищення кваліфікації (атестації, сертифікації). Робота за професіями: 2149.1 Молодший науковий співробітник (галузь інженерної справи); 2149.2 Інженер з впровадження нової техніки й технології (22260); 2149.2 Інженер(22177); 2149.2 Інженер-дослідник (22209); 2149.2 Інженер-лаборант (22216); 2149.2 Фахівець з неруйнівного контролю; 2149.2 Інженер з якості (22293); 2149.2 Інженер з комплектації устаткування й матеріалів (22296); 2149.2 Інженер-технолог (22493); 2149.2 Інженер-дефектоскопіст.
Академічні права випускників	Випускник мають можливість продовжити навчання для отримання третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти (PhD) згідно з Національною рамкою кваліфікацій галузі знань «Механічна інженерія» або суміжних галузей знань, а також підвищення кваліфікації і отримання додаткової післядипломної освіти.
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Навчання з використанням системи Microsoft 365, студентоцентроване навчання, яке проводиться у вигляді лекцій, мультимедійних лекцій, семінарських, практичних занять, лабораторних робіт. Також передбачена самостійна робота з можливістю консультацій з викладачем за окремими освітніми компонентами, індивідуальні заняття, технології дослідницького навчання, виконання курсових проектів (робіт) та випускної кваліфікаційної роботи.
Оцінювання	Контроль знань та умінь студентів здійснюється у формі поточного та підсумкового контролю. Оцінювання рівня знань студентів проводиться за рейтинговою системою. Поточний та підсумковий контроль знань (опитування, контрольні та індивідуальні завдання, тестування тощо),

	заліки та іспити (усні та письмові), презентації, захист навчальних та реальних наукових робіт та проєктів з презентацією, захист звіту з практики, публічний захист кваліфікаційної роботи з обов'язковою перевіркою на плагіат. Оцінювання здійснюється з використанням 100 бальної шкали для оцінювання інтегрованих знань здобувачів із кожного модуля (навчальної дисципліни) із обов'язковим переведенням цих оцінок у національну шкалу (з виставленням державної семестрової оцінки «відмінно», «добре», «задовільно» чи «незадовільно») та у шкалу ECTS (A, B, C, D, E, FX, F). Державна атестація – представлення та публічний захист випускної кваліфікаційної роботи.
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	KI.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 (визначені стандартом вищої освіти спеціальності для магістерського рівня)	K3.01 Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. K3.02 Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. K3.03 Здатність розробляти та управляти проєктами. K3.04 Здатність спілкуватися іноземною мовою. K3.05 Здатність працювати автономно. K3.06 Здатність працювати в команді. K3.07 Здатність працювати у міжнародному контексті. K3.08 Прагнення до збереження навколишнього середовища.
Спеціальні (фахові) компетентності спеціальності (визначені стандартом вищої освіти спеціальності для магістерського рівня)	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 виробі (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 знання, висновки 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 та реалізовувати проекти в сфері матеріалознавства, а також дотичні до неї міждисциплінарні проекти. СК.13 Здатність розробляти і вдосконалювати методи і методики матеріалознавчих досліджень. СК.14 Здатність розробляти дослідницькі науково-методичні та науково-технічні програми. СК.15 Здатність застосовувати спеціалізовані новітні методи аналізу та прогнозування ринку матеріалів, стратегічного планування розвитку індустрії. СК.16 Знання основ методології викладання фахових дисциплін. <u>Додаткові:</u> СК.17 Здатність вирішувати завдання синтезу та дизайну сплавів в рамках багатопараметричної оптимізації з урахуванням критерію якості з використанням сучасних комп'ютерних технологій. СК.18 Здатність проводити вибір матеріалів для заданих умов експлуатації з урахуванням вимог надійності і довговічності, економічності і екологічних наслідків їх застосування на основі знання основних типів неорганічних і органічних матеріалів різного призначення, в тому числі наноматеріалів. СК.19 Здатність застосовувати аспекти структурної інженерії, як складової використання новітніх технологій (включаючи нано-) для створення нових матеріалів.
7 –Результати навчання	
Результати навчання за спеціальністю (визначені стандартом вищої	РН 1 Розуміти та застосовувати принципи системного аналізу, причинно- наслідкових зв'язків між значущими факторами та науковими і технічними рішеннями в контексті існуючих теорій. РН 2 Виявляти, формулювати і вирішувати матеріалознавчі

освіти спеціальності для магістерського рівня)	проблеми і задачі. 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. РН 4 Застосовувати сучасні інформаційні технології та спеціалізоване програмне забезпечення для розв'язання складних задач матеріалознавства. 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. РН 6 Наукові навички у галузі інженерії для того, щоб успішно проводити наукові дослідження як під керівництвом так і самостійно. РН 7 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. 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 методики, здійснювати статистичну обробку і статистичний аналіз результатів експериментів, обґрунтовувати висновки. РН 14 Обґрунтовано призначати та контролювати показники якості матеріалів та виробів. РН 15 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. РН 20 Розробляти і застосовувати новітні методи і методики досліджень матеріалів та процесів в галузі матеріалознавства з урахуванням особливості проблем, що вирішуються. РН 21 Застосовувати сучасні математичні методи, цифрові технології та спеціалізоване програмне забезпечення для розв'язання складних задач і проблем матеріалознавства. РН 22 Прогнозувати розвиток сучасного ринку матеріалів та технологій, застосовувати методи стратегічного планування для забезпечення сталого розвитку технологій у контексті глобалізаційних викликів. РН 23 Розробляти та викладати фахові дисципліни з матеріалознавства у вищій школі. <u>Додаткові:</u> РН 24 Знати і використовувати методи фізичного і математичного моделювання при створенні нових та удосконаленні існуючих матеріалів та технологій їх виготовлення з використанням сучасного програмного забезпечення. РН 25 Знати основні групи матеріалів, що використовуються в сучасних технологіях макро-, мікро- та нанорівня, їхні фізико-механічні та експлуатаційні властивості; особливості структурних перетворень та зміни властивостей матеріалів під час енергетичного впливу в процесах виготовлення та оброблення. РН 26 Розуміти та застосовувати фізичні і математичні моделі структурної інженерії щодо модифікування властивостей матеріалів на різних ієрархічних рівнях.
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	Відповідає кадровим вимогам щодо забезпечення провадження освітньої діяльності у сфері вищої освіти згідно з діючим законодавством України (Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти» від 30 грудня 2015 р. № 1187 (зі змінами, внесеними згідно з Постановою КМ №365 від 24.03.2021. Додаток 15-16)

Матеріально-технічне забезпечення	Відповідає технологічним вимогам щодо матеріально-технічного забезпечення освітньої діяльності у сфері вищої освіти згідно з діючим законодавством України (Постанова кабінету міністрів України «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти» від 30 грудня 2015 р., № 1187 (зі змінами, внесеними згідно з Постановою КМ №365 від 24.03.2021. Додаток 17).
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Відповідає технологічним вимогам щодо навчально-методичного та інформаційного забезпечення освітньої діяльності у сфері вищої освіти згідно з діючим законодавством України (Постанова кабінету міністрів України «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти» від 30 грудня 2015 р., № 1187 (зі змінами, внесеними згідно з Постановою КМ №365 від 24.03.2021). Навчальний процес забезпечено підручниками, навчальними посібниками, довідковою літературою, методичними виданнями викладачів. Наявність доступу до мережі Internet дозволяє користуватися ба-зами даних періодичних наукових видань відповідного профілю. Інформаційне забезпечення також ґрунтується на базі бібліотеки НТУ «ХП». Посилання на силабуси за освітньою програмою: https://web.kpi.kharkov.ua/mtrlvd/uk/potochni-silabusi/
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	На основі укладених двосторонніх договорів між Національним технічним університетом «Харківський політехнічний інститут» та вищими навчальними закладами України
Міжнародна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між Національним технічним університетом «Харківський політехнічний інститут» та провідними європейськими вищими навчальними закладами відповідного напрямку.
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Навчання здобувачів згідно вимог чинного законодавства за умов визначення попереднього рівня

2. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТ ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ «ПРИКЛАДНЕ МАТЕРІАЛОЗНАВСТВО ТА НОВІТНІ ТЕХНОЛОГІЇ» ТА ЇХ ЛОГІЧНА ПОСЛІДОВНІСТЬ

2.1 Перелік компонент ОНП

Код о/к	Компоненти освітньої програми (проекти / роботи, практика, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
1. Обов'язкові освітні компоненти ОНП			
1.1 Загальна підготовка			
ЗП 1	Інтелектуальна власність	3,0	Диф. залік, 1с
ЗП 2	Інноваційне підприємництво та управління стартап проектами	3,0	Диф. залік, 1с
ЗП 3	Іноземна мова за професійним спрямуванням	3,0	Екзамен, 2с
ЗП4	Педагогіка вищої школи	3,0	Екзамен, 3с
1.2 Спеціальна (фахова) підготовка			
СП 1	Фізичні основи міцності і пластичності матеріалів	5,0	Екзамен, 1с
СП 2	Матеріалознавство керамічних композиційних матеріалів	5,0	Екзамен, 1с
СП 3	Основи технології нових функціональних матеріалів та застосування інженерного комп'ютерного дизайну	5,0	Екзамен, 1с
СП 4	Сучасні корозійностійкі сплави та галузі їх використання	4,0	Диф. залік, 1с
СП 5	Сучасні методи електронно-мікроскопічного аналізу	5,0	Екзамен, 1с
СП 6	Сучасні проблеми і методи математичного та комп'ютерного моделювання	6,0	Екзамен, 3с
1.3 Наукова підготовка			
НП 1	Сучасна методологія наукових досліджень	3,0	Диф. залік, 2с
НП 2	Структурна інженерія та комп'ютерний дизайн механічних властивостей матеріалів нового покоління	4,0	Екзамен, 2с
НП 3	Філософські проблеми сучасного наукового пізнання	3,0	Диф. залік, 3с

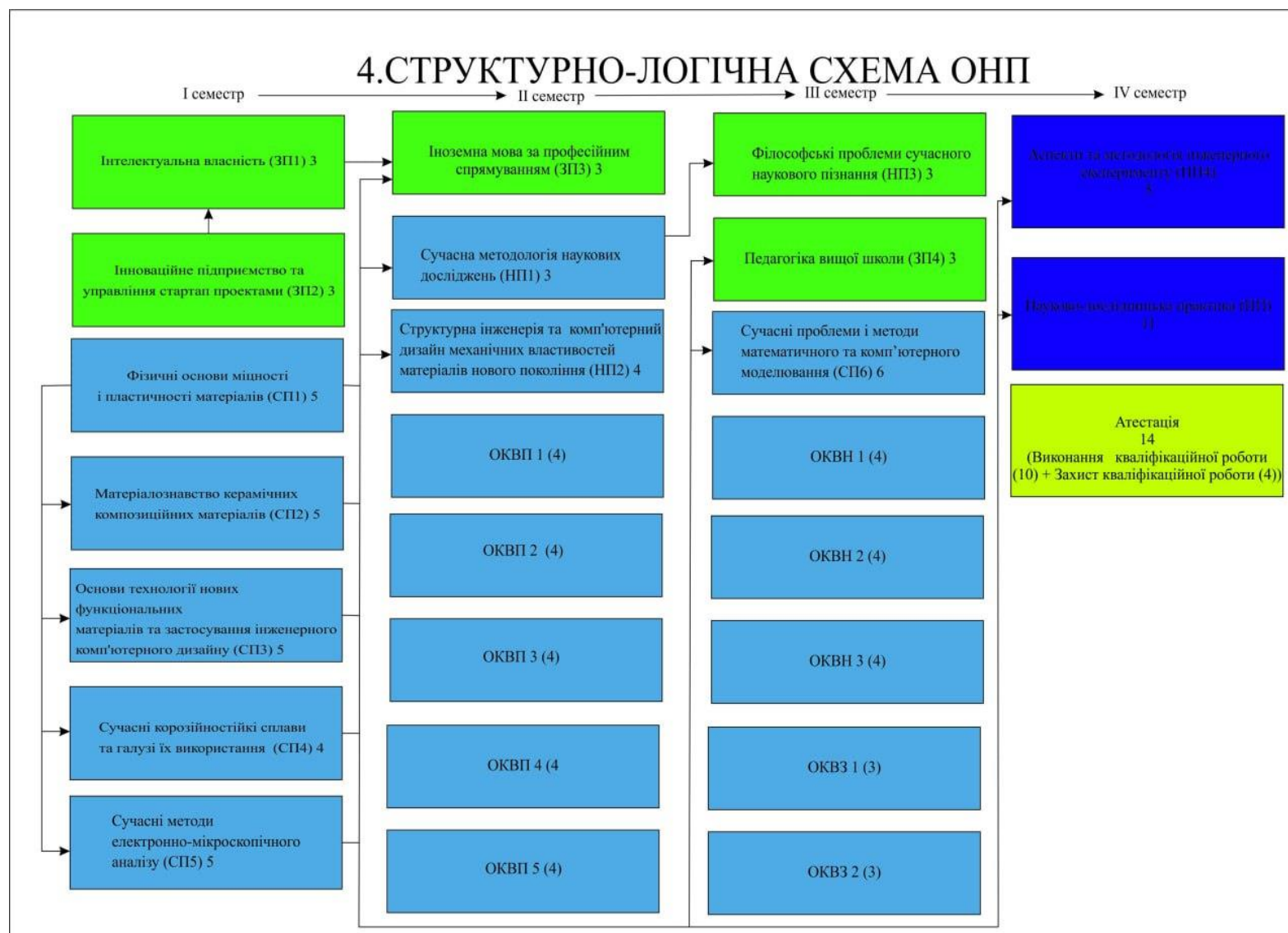
НП 4	Аспекти та методологія інженерного експерименту	5,0	Екзамен, 4с
1.4 Практика			
ПП	Науково-дослідницька практика	11,0	Диф. залік, 4с
1.5 Атестація			
	Виконання кваліфікаційної роботи	10,0	
	Захист кваліфікаційної роботи	4,0	Публічний захист, 4с
Загальний обсяг обов'язкових компонент		82,0	
2. Вибіркові освітні компоненти			
ОКВП	2.1 Освітні компоненти вільного вибору професійної підготовки згідно переліку	20,0	Диф. залік
ОКВЗ	2.2 Освітні компоненти вільного вибору загальної підготовки згідно переліку	6,0	Диф. залік
ОКВН	2.3 Освітні компоненти вільного вибору науково-професійного спрямування	12,0	Диф. залік
Загальний обсяг вибірових компонент:		38,0	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ:		120,0	

2.2 Розподіл змісту освітньої програми за групами компонентів та циклами підготовки

№ п/п	Цикл підготовки	Обсяг навчального навантаження здобувача вищої освіти (кредитів ECTS / %)		
		Обов'язкові компоненти освітньо-наукової програми	Вибіркові компоненти освітньо-наукової програми	Всього за весь термін навчання
1	Цикл загальної підготовки	12 / 10,00 %	6 / 5,00 %	18 / 15,00 %
2	Цикл професійної та науково-практичної підготовки	70 / 58,33 %	32 / 26,67 %	102 / 8,00 %
Всього за весь термін навчання		82 / 68,33 %	38 / 31,67 %	120 / 100,00 %

3. ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Форми атестації здобувачів вищої освіти	Атестація випускників освітньої-наукової програми спеціальності G8 «Матеріалознавство» проводиться у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи та завершується видачою документу встановленого зразка про присудження ступеня вищої освіти Магістр з присвоєнням освітньої кваліфікації: магістр з матеріалознавства.
Вимоги до кваліфікаційної роботи	Кваліфікаційна робота передбачає розв'язання складної задачі матеріалознавства з використанням сучасних експериментальних методів досліджень, математичного та/або комп'ютерного моделювання. Кваліфікаційна робота магістра не повинна містити академічного плагіату, фабрикації, фальсифікації. Кваліфікаційна робота проходить перевірку на плагіат та має бути оприлюднена шляхом розміщення в репозитарії НТУ «ХП». Оприлюднення кваліфікаційних робіт, що містять інформацію з обмеженим доступом, здійснювати у відповідності до вимог чинного законодавства.



5. ВИМОГИ ДО НАЯВНОСТІ СИСТЕМИ ВНУТРІШНЬОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Система забезпечення якості освітньої діяльності та якості вищої освіти (система внутрішнього забезпечення якості) характеризується за освітньою програмою (за процедурами і заходами) з урахуванням чинного законодавства, внутрішніх нормативних документів Університету і Стандартів вищої освіти відповідної спеціальності. Система забезпечення якості освітньої діяльності та якості вищої освіти (система внутрішнього забезпечення якості) передбачає здійснення таких процедур і заходів:

- 1) визначення принципів та процедур забезпечення якості вищої освіти за освітньою програмою;
- 2) здійснення моніторингу та періодичного перегляду освітньої програми;
- 3) щорічне оцінювання здобувачів вищої освіти, науково-педагогічних і педагогічних працівників НТУ «ХПІ», регулярне оприлюднення результатів таких оцінювань на офіційному веб-сайті університету;
- 4) забезпечення підвищення кваліфікації педагогічних, наукових і науковопедагогічних працівників;
- 5) забезпечення наявності необхідних ресурсів для організації освітнього процесу, у тому числі самостійної роботи здобувачів вищої освіти, за освітньою програмою;
- 6) забезпечення наявності інформаційних систем для ефективного управління освітнім процесом;
- 7) забезпечення публічності інформації про освітню програму, ступені вищої освіти та кваліфікацію (кваліфікації)ї;
- 8) забезпечення дотримання академічної доброчесності працівниками НТУ «ХПІ» та здобувачами вищої освіти, забезпечення функціонування ефективної системи запобігання та виявлення академічного плагіату;
- 9) інших процедур і заходів

6. МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ВИЗНАЧЕНИХ СТАНДАРТОМ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ТА КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ

	К1.01	Компетентності																											
		Загальні								Спеціальні (фахові)																			
		КЗ.01	КЗ.02	КЗ.03	КЗ.04	КЗ.05	КЗ.06	КЗ.07	КЗ.08	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	СК.16	СК.17	СК.18	СК.19	
РН1	НП4 ПП	ЗП4 НП3				НП1						СП5												ЗП2					
РН2			СП1						НП2 СП1 НП4 ПП																				
РН3					ЗП3			ЗП3																					
РН4			СП1						СП1			СП3																	
РН5		ЗП1							ЗП2							ЗП2													
РН6			СП2 СП4			НП1 НП3																\							
РН7				ЗП1 ЗП2			ЗП2														ЗП2								
РН8								ЗП1																					
РН9									ЗП2																				
РН10																	НП1												
РН11		ЗП1																					НП1						
РН12											СП2 СП4							СП3	НП4 ПП	СП5									
РН13											СП2 СП4 НП4 ПП				СП5				СП1										
РН14												СП3																	
РН15			СП2 СП4											НП2 СП1															
РН16							ЗП2									ЗП2					ЗП2								
РН17														СП2															
РН18					ЗП3		ЗП4					СП5																	
РН19										НП4 ПП			СП3	СП2															
РН20											СП2 СП4												СП3 СП5						

PH21														СП2	СП5 СП6					НП4 ПП									
PH22									ЗП2														ЗП2						
PH23																		ЗП4 НП1								ЗП4 НП1			
PH24																										СП6 НП2 ПП			
PH25																											СП2 СП3 СП4 ПП		
PH26																													НП2 ПП

