

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»



ЗАТВЕРДЖУЮ
Ректор НТУ «ХПІ»

Є.І. Сокол
20 19 р.

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА «ПРИКЛАДНЕ МАТЕРІАЛОЗНАВСТВО, НОВІТНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА КОМП'ЮТЕРНИЙ ДИЗАЙН МАТЕРІАЛІВ»

Першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
за спеціальністю 132 – Матеріалознавство
галузі знань 13 – Механічна інженерія
кваліфікація фахівець з прикладного матеріалознавства

ЗАТВЕРДЖЕНО
ВЧЕНОЮ РАДОЮ НТУ «ХПІ»



Голова Вченої ради

Л.Л. ТОВАЖНЯНСЬКИЙ

Протокол № 7

від 05 » липня 2019 р.

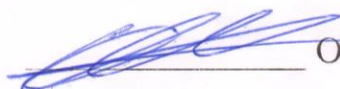
Харків 2019 р.

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ
освітньо-професійної програми

Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Галузь знань	13 Механічна інженерія
Спеціальність	132 Матеріалознавство
Кваліфікація	Фахівець з прикладного матеріалознавства

СХВАЛЕНО

Науково-методичною комісією
зі спеціальності «Матеріалознавство»
Голова комісії

 О.В. Соболев

« 05 » 07 20 19 р.

РЕКОМЕНДОВАНО

Методичною радою НТУ «ХПІ»
Заступник голови методичної
ради

 Р.П. Мигущенко

« 05 » 07 20 19 р.

ПОГОДЖЕНО

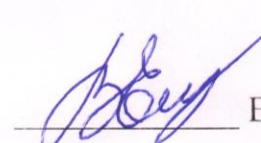
Завідувач кафедри «Матеріалознавство»

 О.В. Соболев

« 05 » 07 20 19 р.

ПОГОДЖЕНО

Директор Навчально-наукового
інституту механічної інженерії і
транспорту

 В.В. Єпіфанов

« 05 » 07 20 19 р.

ЗАТВЕРДЖЕНО ТА НАДАНО ЧИННОСТІ

Наказом ректора Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут» від « 05 » липня 2019 р. № 7 .

Ця освітньо-професійна програма не може бути повністю або частково відтворена, тиражована та розповсюджена без дозволу Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут».

ПЕРЕДМОВА

Відповідає Стандарту вищої освіти першого (бакалаврського) рівня галузі знань 13 «Механічна інженерія», спеціальності 132 «Матеріалознавство», затверджено та введено в дію наказом Міністерства освіти і науки України від 27.12.2018 р. № 1460.

Розроблено проектною групою зі спеціальності 132 «Матеріалознавство» Навчально-наукового механічної інженерії і транспорту Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут» у складі:

Голова проектної групи (гарант освітньої програми) – Соболь Олег Валентинович доктор фізико-математичних, професор, завідувач кафедри матеріалознавства.

Члени проектної групи:

1. Дмитрик Віталій Володимирович – доктор технічних наук, професор завідувач кафедри зварювання.

2. Бармін Олександр Євгенович – кандидат технічних наук, доцент, доцент матеріалознавства.

1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ ЗА СПЕЦІАЛЬНІСТЮ 132 – МАТЕРІАЛОЗНАВСТВО

1 – Загальна інформація	
Вищий навчальний заклад та структурний підрозділ	Національний технічний університет “Харківський політехнічний інститут”, навчально-науковий інститут механічної інженерії і транспорту, кафедра матеріалознавства.
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Бакалавр, бакалавр з матеріалознавства.
Офіційна назва освітньої програми	Освітньо-професійна програма «Прикладне матеріалознавство, новітні технології та комп’ютерний дизайн матеріалів».
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом бакалавра, одиничний, 240 кредитів ЄКТС, термін навчання 4 роки.
Наявність акредитації	Сертифікат НД № 2158830 термін дії до 01.07.2023 р.
Цикл/рівень	НРК України – 7 рівень, FQ–ЕНЕА – перший цикл, EQF–LLL – 6 рівень.
Передумови	Наявність документу о повній загальній середній освіті.
Мова викладання	Українська / англійська
Термін дії освітньої програми	Відповідно до терміну дії сертифікату про акредитацію.
Посилання на постійне розміщення опису освітньої програми	http://www.kpi.kharkov.ua/ukr/
2 – Мета освітньої програми	
Підготовка висококваліфікованих фахівців, здатних вирішувати практичні проблеми та складні спеціалізовані задачі з матеріалознавства. 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 принципах наступності та індивідуалізації навчання, фундаментальності та цілісності надання знань, практичної спрямованості та усвідомлення місця отриманих компетентностей, симбіозу наукового та системного підходів тощо. Підготувати студентів для подальшого працевлаштування за обраною спеціальністю.	
3 – Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація)	Галузь знань: Механічна інженерія. Спеціальність: Матеріалознавство.

Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна програма підготовки бакалавра розроблена для студентів, які прагнуть стати фахівцями у сфері інженерної та наукової діяльності в матеріалознавстві включаючи удосконалену підготовку по програмній інженерії матеріалів та створення нових функціональних матеріалів. Головною перевагою програми підготовки бакалавра є орієнтація на формування максимально широкого науково-технічного світогляду майбутнього професіонала. Програма збалансована щодо соціально-гуманітарної і фундаментальної підготовки та містить достатню вибірккову компонентну за спеціалізацією. Це дає можливість отримати базові знання з фундаментальних та природничо-наукових дисциплін, дисциплін загальнопрофесійної та спеціальної підготовки.
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Спеціальна освіта в галузі матеріалознавства за спеціальністю «Матеріалознавство» зі спеціалізаціями у предметних галузях матеріалознавства та комп'ютерної інженерії матеріалів, нових функціональних матеріалів та нанотехнологій. Ключові слова: металознавство, термічна обробка, хіміко-термічна обробка зміцнення поверхні, нанотехнології, нові функціональні матеріали, експертиза структури, іонно-плазмові методи, ювелірні матеріали, біоматеріали
Особливості програми	Дослідження та вирішення комплексних проблем в галузі матеріалознавства. 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.
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Випускник може працювати на посадах: інженера-матеріалознавця, інженера-технолога, інспектора з контролю якості продукції, інспектора-приймальника. За умови придбання виробничого досвіду та здачі екзаменів для підтвердження наявності відповідних обсягів професійних знань, умінь та навичок випускник може працювати на посаді інженера відповідних підрозділів наукових та технологічних лабораторій, та на підприємствах у якості майстра, або майстра виробничого навчання.

	Можливість продовження освіти на наступному (магістерському) рівні вищої освіти за відповідними освітньо-професійними або освітньо-науковими програмами. Можливість післядипломної освіти для отримання професійної кваліфікації за відповідними професійними стандартами.
Подальше навчання	Здобуття освіти за другим (магістерським) рівнем вищої освіти. Набуття додаткових кваліфікацій в системі післядипломної освіти.
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Студентсько-центроване навчання, яке проводиться у формі лекцій, семінарів, практичних занять, консультацій, тренінгів, виробничих практик, самостійного вивчення, виконання курсових робіт на основі опрацювання підручників, посібників, періодичних наукових видань, використання мережі Інтернет.
Оцінювання	Поточний та підсумковий контроль знань (опитування, контрольні та індивідуальні завдання, тестування тощо), заліки та Екзамени (усні та письмові), презентації, проектна робота, захист звіту з практики, публічний захист кваліфікаційної роботи.
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми, пов'язані з розробкою, застосуванням, виробництвом та випробуванням металевих, неметалевих та композиційних матеріалів та виробів на їх основі, що передбачає застосування теорій та методів фізики, хімії та механічної інженерії і характеризується комплексністю та невизначеністю умов ІК1
Загальні компетентності (визначені стандартом вищої освіти спеціальності)	Здатність до системного мислення, аналізу та синтезу ЗК1. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях ЗК2. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями ЗК3. Здатність виявляти та вирішувати проблеми ЗК4 . Здатність приймати обґрунтовані рішення ЗК5. Здатність до адаптації та дії в новій ситуації ЗК6. Здатність використання інформаційних і комунікаційних технологій ЗК7. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово ЗК8.

	Здатність спілкуватися іноземною мовою ЗК9. Здатність працювати автономно та в команді ЗК10. Екологічна грамотність ЗК11. Здатність застосовувати знання з питань інтелектуальної власності ЗК12
Спеціальні (фахові) компетентності спеціальності (визначені стандартом вищої освіти спеціальності)	Здатність застосовувати відповідні кількісні математичні, фізичні і технічні методи і комп'ютерне програмне забезпечення для вирішення інженерних матеріалознавчих завдань СК1. Здатність продемонструвати розуміння проблем якості матеріалів та виробів. СК2. Здатність продемонструвати розуміння питань використання технічної літератури та інших джерел інформації в галузі матеріалознавства. СК3. Здатність працювати в групі над великими інженерними проектами у сфері матеріалознавства. СК4. Здатність застосовувати системний підхід до вирішення інженерних матеріалознавчих проблем. СК5. Здатність продемонструвати практичні інженерні навички. СК6. Здатність продемонструвати знання і розуміння наукових фактів, концепцій, теорій, принципів і методів, необхідних для підтримки діяльності в сфері матеріалознавства. СК7. Здатність застосовувати і інтегрувати знання і розуміння міждисциплінарного інженерного контексту і його основних принципів. СК8. Здатність застосовувати сучасні методи математичного та фізичного моделювання, дослідження структури, фізичних, механічних, функціональних та технологічних властивостей матеріалів. СК9. Здатність застосовувати навички роботи із випробувальним устаткуванням для вирішення матеріалознавчих завдань СК10. Здатність організувати роботу відповідно до вимог безпеки життєдіяльності й охорони праці СК11. Здатність виконувати дослідницькі роботи в галузі матеріалознавства, обробляти та аналізувати результати експериментів, складати звіти СК12. Здатність розуміти і враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні та комерційні міркування, що впливають на реалізацію технічних рішень СК13. Здатність демонструвати розуміння необхідності дотримання професійних і етичних стандартів СК14.

Спеціальні (фахові) компетентності за вибірконим блоком 01 «Прикладне матеріалознавство та комп'ютерна інженерія матеріалів» (визначені закладом вищої освіти)	СК1.1 Здатність використання теоретичних моделей для описання формування структур у нерівноважних умовах СК1.2 Здатність використання сучасного програмного обладнання для рішення задач матеріалознавства СК1.3 Здатність проводити термодинамічні розрахунки відносно умов протікання хімічних реакцій та фізико-хімічних процесів у матеріалах, користуватися діаграмами стану для аналізу фазових перетворень СК1.4 Здатність використовувати базові знання щодо будови речовини та закономірностей протікання певних процесів у твердому тілі для вирішення матеріалознавчих завдань СК1.5 Знати закономірності тепло- та масопереносу, роль кристалічної будови та недосконалостей кристалічних решіток у формуванні властивостей матеріалів, види корозійного руйнування та принципи захисту матеріалів від корозії СК1.6 Володіти технікою структурного аналізу, досліджувати фазовий та хімічний склад, та функціональні властивості матеріалів, а при необхідності розробляти нові матеріали з унікальними властивостями
Спеціальні (фахові) компетентності за вибірконим блоком 02 «Нові функціональні матеріали та нанотехнології» (визначені закладом вищої освіти)	СК2.1 Здатність розуміння процесів формування структур на атомному рівні СК2.2 Здатність поєднувати знання про нові технологічні рішення з умовами формування нових функціональних матеріалів СК2.3 Здатність використовувати новітні комп'ютерні технології для рішення задач матеріалознавства СК2.4 Здатність поєднувати результати дослідження структури з розрахунками параметрів для різних типів матеріалів СК2.5 Здатність до використання фундаментальних знань до рішення прикладних завдань матеріалознавства СК2.6 Знати принципові особливості фізичних властивостей, методів синтезу та досліджень тіл малих розмірів, мати уявлення щодо особливостей, перспектив та наслідків застосування нанотехнологій у господарчій діяльності, розуміти сутність нанотехнологічної парадигми виробничої діяльності.

7 – Програмні результати навчання

Програмні результати навчання за спеціальністю (визначені стандартом вищої освіти спеціальності)	РН 1 Демонструвати володіння логікою та методологію наукового пізнання. РН 2 Знати та вміти використовувати знання фундаментальних наук, що лежать в основі відповідної спеціалізації матеріалознавства, на рівні, необхідному для досягнення інших результатів освітньої програми. РН 3 Володіти засобами сучасних інформаційних та комунікаційних технологій та професійної діяльності. РН 4 Передавати свої знання, рішення і підґрунтя їх прийняття фахівцям і неспеціалістам в ясній і однозначній формі. РН 5 Визначати екологічно небезпечні та шкідливі фактори професійної діяльності шляхом попереднього аналізу та корегувати зміст діяльності з метою попередження негативного впливу на навколишнє середовище. РН 6 Знати вимоги галузевих нормативних документів. РН 7 Володіти навичками, які дозволяють продовжувати вчитися і оволодівати сучасними знаннями РН 8 Уміти застосовувати свої знання для вирішення проблем в новому або незнайомому середовищі . РН 9 Уміти експериментувати та аналізувати дані. РН 10 Уміти поєднувати теорію і практику для розв'язування завдань матеріалознавства. РН 11 Демонструвати навички спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово. РН 12 Демонструвати навички спілкування іноземною мовою. РН 13 Знати інженерні дисципліни, що лежать в основі спеціальності, на рівні, необхідному для досягнення інших результатів програми, в тому числі певна обізнаність в їх останніх досягненнях. РН 14 Описувати будову металевих, неметалевих, композиційних та функціональних матеріалів та методи модифікації їх властивостей. Кваліфіковано вибирати матеріали для виробів різного призначення. РН 15 Використовувати експериментальні методи дослідження структурних, фізико-механічних, електрофізичних, магнітних, оптичних і технологічних
---	--

	властивостей матеріалів. РН 16 Знати та застосовувати принципи проектування нових матеріалів. РН 17 Знати і використовувати методи фізичного і математичного моделювання при створенні нових та удосконаленні існуючих матеріалів, технологій їх виготовлення. РН 18 Демонструвати обізнаність та практичні навички в галузі технологічного забезпечення виготовлення матеріалів та виробів з них. РН 19 Уміти виявляти, формулювати і вирішувати матеріалознавчі завдання відповідно до спеціальності; розуміти важливість нетехнічних (суспільство, здоров'я і безпека, охорона навколишнього середовища, економіка, промисловість) обмежень. РН 20 Уміти обирати і застосовувати придатні типові методи досліджень (аналітичні, розрахункові, моделювання, експериментальні); правильно інтерпретувати результати таких досліджень та робити висновки. РН 21 Уміти здійснювати пошук літератури, консультуватися і критично використовувати наукові бази даних та інші відповідні джерела інформації з метою детального вивчення і дослідження інженерних питань відповідно до спеціалізації. РН 22 Демонструвати знання методів та навички практичного застосування методів експериментальних досліджень хімічних, фізичних, механічних, функціональних та технологічних властивостей матеріалів та виробів. РН 23 Уміти описувати послідовність підготовки та обчислювати економічну ефективність виробництва матеріалів та виробів з них. РН 24 Уміти використовувати базові методи аналізу речовин, матеріалів та відповідних процесів з коректною інтерпретацією результатів. РН 25 Володіти і застосовувати системи якості продукції, методи її забезпечення та контролю. РН 26 Знання технічних характеристик, умов роботи, застосування виробничого обладнання для обробки матеріалів та контрольно-вимірювальних приладів РН 27 Знання основних груп матеріалів та здатність обґрунтовано здійснювати їх вибір для конкретного
--	---

	використання РН 28 Знання основних технологій виготовлення, оброблення, випробування матеріалів та умов їх застосування РН 29 Знання основ стандартизації, сертифікації й акредитації матеріалів та виробів з них
Програмні результати навчання за вибірко-вим блоком 01 «Прикладне матеріалознавство та комп'ютерна інженерія матеріалів» (визначені закладом вищої освіти)	РН1.1 Здатність використовувати експериментальні методи дослідження структурних, фізико-механічних, електрофізичних, магнітних, оптичних і технологічних властивостей матеріалів РН1.2 Здатність поєднувати теорію і практику для розв'язування завдань матеріалознавства РН1.3 Знати та застосовувати принципи проектування нових матеріалів РН1.4 Здатність продемонструвати обізнаність та практичні навички в галузі технологічного забезпечення виготовлення матеріалів та виробів з них РН1.5 Знати і використовувати методи комп'ютерного моделювання при створенні нових та удосконаленні існуючих матеріалів, технологій їх виготовлення
Програмні результати навчання за вибірко-вим блоком 02 «Нові функціональні матеріали та нанотехнології» (визначені закладом вищої освіти)	РН2.1 Здатність використовувати експериментальні методи дослідження структурних, фізико-механічних, електрофізичних, магнітних, оптичних і технологічних властивостей матеріалів РН2.2 Здатність поєднувати теорію і практику для розв'язування завдань матеріалознавства РН2.3 Здатність застосовувати знання для використання нанотехнологій та прогнозування властивостей наноматеріалів РН2.4 Знати і використовувати методи комп'ютерного моделювання при створенні нових та удосконаленні існуючих матеріалів, технологій їх виготовлення РН2.5 Здатність застосовувати новітні методи структурного аналізу до рішення завдань матеріалознавства РН2.6 Знати та застосовувати знання про спеціальні види обробки для одержання необхідних властивостей матеріалів (включаючи наноматеріали) та виробів з них
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	Відповідає кадровим вимогам щодо забезпечення провадження освітньої діяльності у сфері вищої освіти

	ти 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 № 347 від 10.05.2018).
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 № 347 від 10.05.2018).
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 № 347 від 10.05.2018).
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між Національним технічним університетом «Харківський політехнічний інститут» та вищими навчальними закладами України
Міжнародна кредитна мобільність	Академічна мобільність на основі двосторонніх договорів між Національним технічним університетом «Харківський політехнічний інститут» та Університетом Західної Богемії (Чехія), Мішкольцьким університетом (Угорщина), Мариборським університетом (Словенія); Отто фон Герріке Університет Магдебурга (Німеччина); Університет Щецина, (Польща).
Навчання іноземних здобувачів освіти	Відбувається з паралельним викладанням курсу української мови як іноземної за окремим навчальним планом.

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

2.1 Перелік компонент ОП

Код н/д	Компоненти освітньої програми (дисципліни, проекти / роботи, практика, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма під- сумкового контролю
1	2	3	4
Обов’язкові компоненти ОП (здобувачі освіти – громадяни України)			
<i>Загальна підготовка</i>			
ЗП 1	Українська мова	3,0	Екзамен 1
ЗП 2	Іноземна мова	12,0	Екзамен 8, Залік 1-3,7
ЗП 3	Історія та культура України	4,0	Екзамен 2
ЗП 4	Правознавство	3,0	Залік 4
ЗП 5	Філософія	3,0	Залік 3
ЗП 6	Вища математика. Частина 1	6,0	Екзамен 1
ЗП	Вища математика. Частина 2	6,0	Екзамен 2
ЗП	Вища математика. Частина 3	4,0	Екзамен 3
ЗП	Вища математика. Частина 4	3,0	Екзамен 4
ЗП 7	Фізика. Частина 1	5,0	Екзамен 1
ЗП	Фізика. Частина 2	5,0	Екзамен 2
ЗП	Фізика. Частина 3	3,0	Екзамен 3
ЗП 8	Хімія	4,0	Екзамен 2
ЗП 9	Екологія	3,0	Залік 2
ЗП 10	Фізичне виховання	12,0	Залік 1 - 6
<i>Професійна підготовка</i>			
ПП 1	Нарисна геометрія та інженерна графіка. Частина 1	4,0	Екзамен 1
ПП	Нарисна геометрія та інженерна графіка. Частина 2	2,0	Залік 2
ПП 2	Вступ до фаху	3,0	Залік 1
ПП 3	Інформатика	5,0	Екзамен 1
ПП 4	Електротехніка, електроніка та мікроп- роцесорна техніка	4,0	Екзамен 3
ПП 5	Теоретична та прикладна механіка	4,0	Екзамен 4
ПП 6	Метрологія, стандартизація, сертифікація та акредитація	3,0	Екзамен 4
ПП 7	Металознавство. Частина 1	5,0	Залік 4

ПП	Металознавство. Частина 2	6,0	Екзамен 5
ПП 8	Будова та методи дослідження матеріалів. Частина 1	4,0	Залік 4
ПП	Будова та методи дослідження матеріалів. Частина 2	6,0	Екзамен 5
ПП 9	Основи професійної безпеки та здоров'я людини	3,0	Екзамен 7
ПП 10	Історія науки і техніки	3,0	Залік 7
ПП 11	Економіка підприємства	3,0	Залік 7
	Загальний обсяг обов'язкових компонент	131	
Вибіркові компоненти ОП (здобувачі освіти, як громадяни України)			
Вибірковий блок 01 «Прикладне матеріалознавство та комп'ютерна інженерія матеріалів»			
ВБ1.1	Основи фізичної хімії	6,0	Екзамен 3
ВБ1.2	Основи теплових розрахунків	6,0	Екзамен 3
ВБ1.3	Теорія конденсованого стану	6,0	Екзамен 4
ВБ1.4	Фізика конденсованого стану і комп'ютерна інженерія матеріалів	6,0	Екзамен 5
ВБ1.5	Експертиза структури та фізико-механічних властивостей матеріалів. Частина 1	6,0	Екзамен 5
ВБ	Експертиза структури та фізико-механічних властивостей матеріалів. Частина 2	6,0	Екзамен 6
ВБ1.6	Корозія та захист матеріалів	6,0	Екзамен 6
ВБ1.7	Теорія і технологія термічної обробки	6,0	Екзамен 6
ВБ1.8	Теорія та технологія хіміко-термічної обробки	4,0	Екзамен 7
ВБ1.9	Основи технології та комп'ютерного дизайну нових функціональних матеріалів	6,0	Екзамен 6
ВБ1.10	Структурна інженерія	3,0	Екзамен 7
ВБ1.11	Механічні властивості та конструкційна міцність матеріалів	4,0	Екзамен 7
ВБ1.12	Леговані сталі	4,0	Екзамен 7
ВБ1.13	Автоматизація виробничих процесів і обладнання	5,0	Екзамен 8
ВБ1.14	Вакуумно-плазмова технологія в матеріалознавстві	4,5	Екзамен 8
ВБ1.15	Неметалеві матеріали	3,0	Екзамен 8
ВБ1.16	Кольорові метали і сплави	3,5	Екзамен 8
	Практика	6,0	Залік

	Атестація	6,0	Залік
Вибірковий блок 02 «Нові функціональні матеріали та нанотехнології»			
ВБ2.1	Фізико-хімія матеріалознавства	6,0	Екзамен 3
ВБ2.2	Прикладна термодинаміка на основі теплових розрахунків	6,0	Екзамен 3
ВБ2.3	Фізика конденсованого стану. Частина 1	6,0	Екзамен 4
ВБ	Фізика конденсованого стану. Частина 2	6,0	Екзамен 5
ВБ2.4	Методи рентгеноструктурного аналізу матеріалів	6,0	Екзамен 5
ВБ2.5	Методи електронно-мікроскопічного аналізу матеріалів	6,0	Екзамен 6
ВБ2.6	Корозійна стійкість матеріалів та шляхи підвищення	6,0	Екзамен 6
ВБ2.7	Теорія і технологія термічної та хіміко-термічної обробки. Частина 1	6,0	Екзамен 6
ВБ	Теорія і технологія термічної та хіміко-термічної обробки. Частина 2	4,0	Екзамен 7
ВБ2.8	Основи технології нових функціональних матеріалів та нанотехнологій. Частина 1	6,0	Екзамен 6
ВБ	Основи технології нових функціональних матеріалів та нанотехнологій. Частина 2	3,0	Екзамен 7
ВБ2.9	Конструкційна міцність матеріалів	4,0	Екзамен 7
ВБ2.10	Дисперсні та композиційні матеріали	4,0	Екзамен 7
ВБ2.11	Використання комп'ютерних технологій в технологічному виробництві	5,0	Екзамен 8
ВБ2.12	Технологія нанесення та властивості покриттів	4,5	Екзамен 8
ВБ2.13	Основи структури та властивостей неметалевих матеріалів	3,0	Екзамен 8
ВБ2.14	Наноматеріали на основі кольорових металів та сплавів	3,5	Екзамен 8
	Практика	15,0	Залік 8
	Атестація	15,0	Залік 8
Блок вибірових дисциплін			
ВС 1	Дисципліна 1	4,0	Залік 5
ВС 2	Дисципліна 2	4,0	Залік 6
ВС 3	Дисципліна 3	4,0	Залік 7
	Загальний обсяг вибірових компонент:	109	
	ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ:	240	

2.2 Структурно-логічна схема ОП
2.2.1 Здобувачі освіти – громадяни України

Семестр	Зміст навчальної діяльності
1	ЗП1, ЗП2, ЗП6, ЗП7, ЗП10, ПП1, ПП2, ПП3,
2	ЗП2, ЗП3, ЗП6, ЗП7, ЗП8, ЗП10, ПП1
3	ЗП2, ЗП5, ЗП6, ЗП7, ЗП10, ПП4, ВБ1.1, ВБ1.2, ВБ2.1, ВБ2.2,
4	ЗП4, ЗП6, ЗП10, ПП5, ПП6, ПП7, ПП8, ВБ1.3, ВБ2.3
5	ЗП10, ПП7, ПП8, ВБ1.4, ВБ1.5, ВБ2.4, ВБ2.3, ВС1
6	ЗП10, ВБ1.5, ВБ1.6, ВБ1.7, ВБ1.9, ВБ2.5, ВБ2.6, ВБ2.7, ВБ2.8, ВС2
7	ЗП2, ПП9, ПП10, ПП11, ВБ1.8, ВБ1.10, ВБ1.11, ВБ1.12, ВБ2.7, ВБ2.8, ВБ2.9, ВБ2.10, ВС3
8	ЗП2, ВБ1.13, ВБ1.14, ВБ1.15, ВБ1.16, ВБ2.11, ВБ2.12, ВБ2.13, ВБ2.14

2.3 Розподіл змісту освітньої програми за групами компонентів та циклами підготовки

Цикл підготовки	Обсяг навчального навантаження здобувача вищої освіти (кредитів ЄКТС / %)		
	Спільні компоненти ОПП	Вибіркові компоненти ОПП	Всього за весь термін навчання
Цикл загальної підготовки	76 / 31,67	/	76 / 31,67
Цикл професійної підготовки	55 / 22,91	109 / 45,42	164 / 68,33
	131 / 54,58	109 / 45,42	240 / 100

3. ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Атестація випускників освітньої програми спеціальності 132 «Матеріалознавство» проводиться у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи та завершується видачею документу встановленого зразка про присудження ступеня вищої освіти Бакалавр з присвоєнням освітньої кваліфікації: бакалавр з матеріалознавства.

Випускна кваліфікаційна робота проходить перевірку на плагіат.

4. МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ (Здобувачі освіти – громадяни України)

	ЗП1	ЗП2	ЗП3	ЗП4	ЗП5	ЗП6	ЗП7	ЗП8	ЗП9	ЗП10	ПП1	ПП2	ПП3	ПП4	ПП5	ПП6	ПП7	ПП8	ПП9	ПП10	ПП11	ВБ1.1	ВБ1.2	ВБ1.3	ВБ1.4	ВБ1.5	ВБ1.6	ВБ1.7	ВБ1.8	ВБ1.9	ВБ1.10	ВБ1.11	ВБ1.12	ВБ1.13	ВБ1.14	ВБ1.15	ВБ1.16	ВБ2.1	ВБ2.2	ВБ2.3	ВБ2.4	ВБ2.5	ВБ2.6	ВБ2.7	ВБ2.8	ВБ2.9	ВБ2.10	ВБ2.11	ВБ2.12	ВБ2.13	ВБ2.14
ЗК1				+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
ЗК2	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
ЗК3	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
ЗК4	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
ЗК5	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
ЗК6	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
ЗК7	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
ЗК8	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
ЗК9	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
ЗКК10	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
ЗК11	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
ЗК12	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
СК1						+	+	+					+	+	+	+	+	+				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
СК2																	+	+								+	+	+	+			+	+	+					+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			
СК3																	+	+				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
СК4																	+	+				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
СК5																	+	+				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
СК6																	+	+				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
СК7																	+	+				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
СК8																	+	+				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
СК9																	+	+				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
СК10																	+	+				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
СК11	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+						

5. МАТРИЦЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ (РН) ВІДПОВІДНИМИ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ (Здобувачі освіти – громадяни України)

	3П1	3П2	3П3	3П4	3П5	3П6	3П7	3П8	3П9	3П10	ПП1	ПП2	ПП3	ПП4	ПП5	ПП6	ПП7	ПП8	ПП9	ПП10	ПП11	ББ1.1	ББ1.2	ББ1.3	ББ1.4	ББ1.5	ББ1.6	ББ1.7	ББ1.8	ББ1.9	ББ1.10	ББ1.11	ББ1.12	ББ1.13	ББ1.14	ББ1.15	ББ1.16	ББ2.1	ББ2.2	ББ2.3	ББ2.4	ББ2.5	ББ2.6	ББ2.7	ББ2.8	ББ2.9	ББ2.10	ББ2.11	ББ2.12	ББ2.13	ББ2.14									
PH1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+									
PH2																	+	+				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+									
PH3	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+									
PH4	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+								
PH5	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+							
PH6	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+							
PH7	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+							
PH8	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+							
PH9	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+							
PH10																	+	+				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+							
PH11	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+						
PH12	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+				
PH13											+	+	+	+	+	+			+		+																																							
PH14																	+	+				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			
PH15																	+	+				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
PH16																	+	+				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
PH17																	+	+				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
PH18																	+	+				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
PH19																	+	+				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
PH20																	+	+				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
PH21																	+	+				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
PH22																	+	+				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
PH23																	+	+				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
PH24																	+	+				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

[illegible]