

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ  
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ  
імені Ігоря Сікорського»



**ОСВІТНЯ ПРОГРАМА**  
**МЕТАЛУРГІЯ**

**Другий (магістерський) рівень вищої освіти**

**за спеціальністю      136 Металургія**

**галузі знань              13 Механічна інженерія**

**кваліфікація              магістр металургії**

Ухвалено на засіданні Вченої ради університету  
від «02» 04 2018 р., протокол № 4

КПІ ім. Ігоря Сікорського  
Київ – 2018

## ПЕРЕДМОВА

### Розроблено робочою групою:

Голова робочої групи

*Степанчук Анатолій Миколайович, к.т.н., професор, професор кафедри високотемпературних матеріалів та порошкової металургії КПІ ім. Ігоря Сікорського*

---

Члени робочої групи:

*Ямшинський Михайло Михайлович, к.т.н, доцент., в.о. завідувача каф. ливарного виробництва чорних і кольорових металів КПІ ім. Ігоря Сікорського*

---

*Сухенко Вікторія Юріївна, к.т.н., доцент каф. фізико-хімічних основ технології металів КПІ ім. Ігоря Сікорського*

---

*Степанчук Анатолій Миколайович, к.т.н., професор, професор кафедри високотемпературних матеріалів та порошкової металургії КПІ ім. Ігоря Сікорського*

---

Завідувач кафедри фізико-хімічних основ технології металів  
*Михаленков Костянтин Вікторович, д.т.н., професор*

---

Завідувач кафедри ливарного виробництва чорних і кольорових металів  
*Ямшинський Михайло Михайлович, к.т.н, доцент*

---

Завідувач кафедри високотемпературних матеріалів та порошкової металургії  
*Мазур Владислав Іустинович, д.т.н., професор*

---

Голова науково-методичної підкомісії зі спеціальності  
*Лобода Петро Іванович, д.т.н, професор. Чл.-кореспондент НАН України, декан Інженерно-фізичного факультету КПІ ім. Ігоря Сікорського*

---

Керівник проектної групи (гарант освітньої програми)  
*Мазур Владислав Іустинович, д.т.н., професор кафедри високотемпературних матеріалів та порошкової металургії КПІ ім. Ігоря Сікорського*

---

Освітня програма розглянута й ухвалена Методичною радою університету (протокол № \_\_\_\_\_ від «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.)

Голова Методичної ради  
\_\_\_\_\_ Ю.І. Якименко

Вчений секретар Методичної ради  
\_\_\_\_\_ В.П. Головенкін

## ЗМІСТ

1. Профіль освітньої програми .....	5
2. Перелік компонент освітньої програми .....	14
3. Структурно-логічна схема освітньої програми .....	16
4. Форма випускної атестації здобувачів вищої освіти.....	17
5. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми .....	17
6. Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньої програми.....	17

# 1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

зі спеціальності 136 **Металургія**  
за спеціалізаціями 136.1110.1 **Комп'ютеризовані процеси лиття**

136.1110.2 **Художнє та ювелірне литво**

136.1130.1 **Комп'ютеризовані технології**  
**порошкової металургії**

136.1140.1 **Спеціальна металургія**

<b>1 – Загальна інформація</b>	
Повна назва ЗВО та інституту/факультету	Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» Інженерно-фізичний факультет
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	<b>Ступінь – магістр</b> <b>Кваліфікація: магістр металургії за спеціалізаціями:</b> Комп'ютеризовані процеси лиття Художнє та ювелірне литво Комп'ютеризовані технології порошкової металургії Спеціальна металургія
Рівень з НРК	НРК України – 8 рівень
Офіційна назва освітньої програми	Металургія
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом магістра, одиничний, 90 кредитів, термін навчання 1 рік, 4 місяці
Наявність акредитації	Сертифікат про акредитацію, серія НД №1192583, виданий МОН України, термін дії до 01 липня 2023 р.
Передумови	Наявність ступеня бакалавра
Мова(и) викладання	Державною мовою
Термін дії освітньої програми	До наступної акредитації
Інтернет-адреса постійного розміщення освітньої програми	<a href="https://kpi.ua">https://kpi.ua</a> <a href="https://iff.kpi.ua">https://iff.kpi.ua</a>
<b>2 – Мета освітньої програми</b>	
Підготовка фахівців, здатних розв'язувати складні задачі і проблеми з галузі металургія та здійснювати інноваційну професійну діяльність.	
<b>3 – Характеристика освітньої програми</b>	
Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація (-ії) (за наявності))	Галузь знань <b>13 Механічна інженерія</b> Спеціальність <b>136 Металургія</b> Спеціалізації: <b>Комп'ютеризовані процеси лиття</b> <b>Художнє та ювелірне литво</b> <b>Комп'ютеризовані технології порошкової металургії</b> <b>Спеціальна металургія</b>

Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна
Основний фокус освітньої програми та спеціалізацій	<p><b>Теоретичний зміст предметної області</b> – теорія процесів виробництва та переробки металів і сплавів.</p> <p><b>Цілі навчання</b> – здобуття поглиблених теоретичних та практичних знань, умінь, що дозволяють створювати та вдосконалювати технологічні процеси отримання якісної продукції в галузі «Металургія», здійснювати науково-педагогічну діяльність та сприяти соціальній мобільності на ринку праці.</p> <p><b>Об’єкт(и) вивчення та (або) діяльності:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– розроблення та освоєння нових технологічних процесів отримання металургійної продукції;</li> <li>– забезпечення та удосконалення інформаційних, метрологічних, діагностичних та управлінських систем для покращення якості металургійної продукції;</li> <li>– методи і засоби випробувань і контролю якості виробів;</li> <li>– наукова та педагогічна діяльність в металургійній галузі.</li> </ul> <p><b>Методи, засоби та технології</b> – методики розрахунку металургійного обладнання, розроблення та вдосконалення технологічних процесів, освоєння нових технологій, методи і засоби випробувань та контролю якості продукції, системи стандартизації та сертифікації.</p> <p><b>Інструменти та обладнання</b> – металургійне і технологічне обладнання, інструментальна техніка, технологічне оснащення та засоби автоматизації технологічних процесів металургії.</p> <p><b>Ключові слова:</b> металургія, спеціальна металургія, ливарне виробництво, художнє та ювелірне литво, порошкова металургія</p>
Особливості програми	Не передбачено
<b>4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання</b>	
Придатність до працевлаштування	2147.1 – Молодший науковий співробітник (гірництво, металургія) 2147.2 – Інженер-технолог (металургія) 2149.2 – Інженер 2149.2 – Інженер-конструктор 2149.2 – Інженер-технолог
Подальше навчання	Навчання на третьому (освітньо-науковому) рівні вищої освіти
<b>5 – Викладання та оцінювання</b>	
Викладання та навчання	Лекції, практичні та семінарські заняття, комп’ютерні практикуми і лабораторні роботи; курсові проекти і роботи; технологія змішаного навчання, практики і екскурсії; виконання магістерської дисертації
Оцінювання	Рейтингова система оцінювання: письмові та усні екзамени, тестування.
<b>6 – Програмні компетентності</b>	
Інтегральна компетентність	Здатність розв’язувати складні задачі і проблеми у галузі металургія, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог

<b>Загальні компетентності (ЗК)</b>	
ЗК 1	Здатність удосконалювати й розвивати свій інтелектуальний і культурний рівень, будувати траєкторію професійного розвитку й кар'єри
ЗК 2	Здатність виявляти наукову сутність проблем у професійній сфері, знаходити адекватні шляхи їх розв'язання
ЗК 3	Здатність генерувати нові ідеї й нестандартні підходи до їх реалізації (креативність)
ЗК 4	Здатність приймати управлінські рішення, оцінювати їх можливі наслідки й брати відповідальність за результати діяльності своєї та команди
ЗК 5	Здатність до самостійного освоєння нових методів дослідження, зміні наукового й науково-виробничого профілю своєї діяльності
ЗК 6	Здатність керувати проектами, організовувати командну роботу, проявляти ініціативу з удосконалення діяльності
ЗК 7	Здатність досліджувати проблеми із використанням системного аналізу, синтезу та інших методів
ЗК 8	Здатність аналізувати, верифікувати, оцінювати повноту інформації в ході професійної діяльності, при необхідності доповнювати й синтезувати відсутню інформацію й працювати в умовах невизначеності
ЗК 9	Здатність пропонувати концепції, моделі, винаходити й апробувати способи й інструменти професійної діяльності з використанням природничих, соціально-гуманітарних та економічних наук
ЗК 10	Здатність організувати багатобічну (у тому числі міжкультурну) комунікацію й управляти нею
ЗК 11	Здатність будувати професійну діяльність, бізнес і приймати рішення, керуючись засадами соціальної відповідальності, правових та етичних норм
ЗК 12	Здатність вести професійну, у тому числі науково-дослідну діяльність у міжнародному середовищі
ЗК 13	Здатність визначати, транслювати загальні цілі в професійній і соціальній діяльності
ЗК 14	Здатність до усвідомленого вибору стратегій міжособистісної взаємодії
ЗК 15	Здатність транслювати норми здорового способу життя, захоплювати своїм прикладом
ЗК 16	Здатність розв'язувати світоглядні, соціально й особистісне значимі проблеми
ЗК 17	Здатність ефективно формувати комунікаційну стратегію
ЗК 18	Доносити до фахівців і нефахівців інформацію, ідеї, проблеми, рішення та використовувати власний досвід в галузі професійної діяльності
ЗК 19	Здатність усвідомлювати потребу навчання упродовж всього життя з метою поглиблення набутих та здобуття нових фахових знань
<b>Фахові компетентності спеціальності (ФК)</b>	
ФК 1	Здатність вибирати матеріал для виготовлення продукції з метою забезпечення заданих властивостей
ФК 2	Здатність використовувати стандартні методи розрахунку оснащення або устаткування та виконувати планування виробничих відділень і цехів металургійних підприємств
ФК 3	Здатність розробляти та оформлювати проектно-конструкторську документацію, наукові звіти, готувати науково-технічні публікації відповідно до нормативних документів та захищати авторські права

ФК 4	Здатність застосовувати методи стандартних випробувань для визначення фізичних, хімічних, структурних та механічних властивостей вихідних матеріалів та готової продукції
ФК 5	Здатність використовувати сучасні CAD/CAM/CAE системи для розрахунку та проектування продукції, оснащення, устаткування та металургійних цехів
ФК 6	Здатність використовувати професійні знання для аналізу і керування процесами, що протікають в металургійних агрегатах
ФК 7	Здатність обирати металургійне обладнання та технологію виробництва продукції заданої якості
ФК 8	Здатність використовувати професійні знання для забезпечення якості та оптимізації технологічних процесів та продукції
ФК 9	Здатність здійснювати діяльність, пов'язану з керівництвом діями окремих співробітників, наданням допомоги підлеглим
ФК 10	Здатність складати технічну документацію (графіки робіт, інструкції, кошториси, плани, заявки на матеріали та устаткування тощо) і готувати звітність за установленими формами
ФК 11	Здатність готувати вихідні дані для вибору й обґрунтування науково-технічних і організаційних рішень на основі економічних розрахунків
ФК 12	Здатність здійснювати організаційно-планові розрахунки щодо створення або реорганізації виробничих ділянок, планувати роботу персоналу й фондів оплати праці
ФК 13	Здатність до систематичного вивчення та аналізу науково-технічної інформації, вітчизняного й закордонного досвіду в металургії
ФК 14	Здатність проводити наукові дослідження в галузі металургії
ФК 15	Здатність проводити пошук інформації за фахом, структурувати, обробляти та використовувати інформаційні технології в дослідницькій діяльності
ФК 16	Здатність оцінювати ризики і визначати заходи щодо забезпечення безпеки технологічних процесів відповідно до нормативних документів та до вимог охорони праці й безпеки життєдіяльності
ФК 17	Здатність обирати систему автоматизованого керування процесом металургійного виробництва
<i>Блок 1 (за спеціалізацією 136.1110.1 Комп'ютеризовані процеси лиття)</i>	
ФК 1.1	Здатність обирати матеріали для виготовлення ливарної продукції з заданими експлуатаційними властивостями
ФК 1.2	Здатність обирати необхідну технологію та її параметри з метою отримання металургійної продукції з заданими споживчими властивостями
ФК 1.3	Здатність обирати основні і допоміжні матеріали, обґрунтовувати вибір устаткування для здійснення технологічних процесів з метою отримання продукції заданої якості
ФК 1.4	Здатність використовувати професійні знання для аналізу і керування процесами, що протікають в плавильних агрегатах
ФК 1.5	Здатність керувати процесами ливарного виробництва за допомогою автоматизованих систем керування
ФК 1.6	Здатність проводити експериментальні дослідження процесів ливарного виробництва, обробляти результати досліджень, аналізувати та публікувати їх
ФК 1.7	Здатність здійснювати математичне моделювання та оптимізацію технічних об'єктів і технологічних процесів ливарного виробництва з використанням стандартних прикладних пакетів і засобів автоматизації

<i>Блок 2 (за спеціалізацією 136.1110.2 Художнє та ювелірне литво)</i>	
ФК 2.1	Здатність обирати матеріали для виготовлення художньої або ювелірної продукції з заданими експлуатаційними властивостями
ФК 2.2	Здатність обирати необхідну технологію художнього або ювелірного литва і параметрів з метою отримання якісної продукції з наперед заданими споживчими властивостями
ФК 2.3	Здатність використовувати стандартні методи розрахунку і планування виробничих дільниць на підприємстві
ФК 2.4	Здатність обирати основні і допоміжні матеріали, обґрунтовувати вибір устаткування для здійснення технологічних процесів з метою отримання продукції заданої якості
ФК 2.5	Здатність використовувати професійні знання для аналізу і керування процесами, що протікають в плавильних агрегатах
ФК 2.6	Здатність здійснювати математичне моделювання та оптимізацію технічних об'єктів, проводити експериментальні дослідження процесів ливарного виробництва, обробляти результати досліджень з використанням стандартних прикладних пакетів і засобів автоматизації, аналізувати та публікувати їх
<i>Блок 3 (за спеціалізацією 136.1130.1 Комп'ютеризовані технології порошкової металургії)</i>	
ФК 3.1	Здатність обирати та обґрунтовувати матеріали для виготовлення порошкової продукції з наперед заданими властивостями
ФК 3.2	Здатність обирати або створювати необхідну технологію та визначати її параметри для отримання порошкової продукції спеціального призначення з заданими властивостями
ФК 3.3	Здатність обирати або розробляти систему автоматизованого керування процесами виготовлення порошкових матеріалів та виробів з них
ФК 3.4	Здатність обирати або розробляти основні і допоміжні матеріали та створювати технологічні процеси отримання порошків металів та сплавів і виробів з них заданої якості
ФК 3.5	Здатність використовувати фундаментальні засади з інженерного матеріалознавства, фазових перетворень, фізичних основ міцності і руйнування для аналізу і керування процесами, що протікають під час отримання порошкових матеріалів і виробів з них
ФК 3.6	Здатність здійснювати керування підрозділом з метою забезпечення технологічних процесів отримання продукції заданої якості або колективом при проведенні науково-дослідних робіт
ФК 3.7	Здатність проводити експериментальні дослідження процесів отримання порошкових матеріалів та виробів з них з наперед заданими властивостями, обробляти результати досліджень, аналізувати та публікувати їх
ФК 3.8	Здатність створювати фізичні моделі процесів, що лежать в основі створення порошкових матеріалів, здійснювати математичне моделювання та оптимізацію процесів отримання виробів з них
<i>Блок 3 (за спеціалізацією 136.1140.1 Спеціальна металургія)</i>	
ФК 4.1	Здатність обирати матеріали для виготовлення металургійної продукції з заданими споживчими властивостями
ФК 4.2	Здатність обирати необхідну технологію спеціальної металургії та її параметри з метою отримання металургійної продукції з заданими споживчими властивостями



ФК 4.3	Здатність обирати основні і допоміжні матеріали та здійснювати керування технологічними процесами спеціальної металургії з метою отримання продукції заданої якості
ФК 4.4	Здатність аналізувати і оцінювати роботу підрозділу а також витрати на забезпечення якості металургійної продукції
ФК 4.5	Здатність проводити експериментальні дослідження процесів спеціальної металургії, обробляти результати досліджень, аналізувати та публікувати їх
ФК 4.6	Здатність здійснювати математичне моделювання та оптимізацію технічних об'єктів і технологічних процесів спеціальної металургії з використанням стандартних пакетів і засобів автоматизації
<b>7 – Програмні результати навчання</b>	
<b>ЗНАННЯ</b>	
ЗН 1	стандартів, шаблонів та методів уніфікації проектних рішень
ЗН 2	методів, підходів, засобів і технологій проектування, у тому числі з використанням сучасних CAD/CAM/CAE систем
ЗН 3	впливу хімічного складу металів і сплавів на їх фізико-механічні та експлуатаційні властивості
ЗН 4	математичних методів оптимізації та моделювання технологічних процесів
ЗН 5	нормативних документів, згідно яких здійснюється розроблення та оформлення проектно-конструкторської документації і звітів з наукових досліджень
ЗН 6	технологічних процесів отримання металів, сплавів і виробів із них та металургійного обладнання для їх реалізації
ЗН 7	методів впливу на структуру і властивості металів і сплавів та виробів із них
ЗН 8	методів контролю та регулювання параметрами процесів, вхідних матеріалів і готової продукції з метою забезпечення їх якості
ЗН 9	основ економіки, фінансів та права
ЗН 10	технічних засобів управління інформацією і здійснення комунікацій
ЗН 11	сучасних теорій, положень, методів досліджень в галузі металургії
ЗН 12	методів планування експерименту, аналізу та оброблення експериментальних даних
ЗН 13	методів захисту об'єктів інтелектуальної власності
ЗН 14	властивостей новітніх конструкційних матеріалів та сучасних технологій виготовлення із них виробів
ЗН 15	методів розрахунку та проектування металургійних цехів
ЗН 16	технічних засобів управління інформацією
ЗН 17	методів та технічних засобів пошуку, оброблення та збереження інформації
<i>Блок 1 (за спеціалізацією 136.1110.1 Комп'ютеризовані процеси лиття)</i>	
ЗН 1.1	технологій отримання металів підвищеної якості та спеціальних сплавів
ЗН 1.2	можливостей сучасних систем автоматизованого керування процесами ливарного виробництва
ЗН 1.3	нетрадиційні технології ливарного виробництва
ЗН 1.4	фізико-хімічних та технологічних процесів, які відбуваються в різних плавильних агрегатах та способів керування ними
ЗН 1.5	фізико-хімічних основ легування, мікролегування, модифікування та рафінування сплавів
ЗН 1.6	впливу хімічного складу і технологічних чинників на структуроутворення і властивості чорних і кольорових металів і сплавів
ЗН 1.7	методів моделювання та оптимізації процесів з використанням стандартних пакетів і засобів автоматизації

ЗН 1.8	методів проведення експериментальних досліджень процесів ливарного виробництва, оброблення результатів досліджень та їх аналізу
<i>Блок 2 (за спеціалізацією 136.1110.2 Художнє та ювелірне литво)</i>	
ЗН 2.1	технологій отримання благородних металів та сплавів для художнього литва
ЗН 2.2	сучасних систем автоматизованого проектування художніх виробів
ЗН 2.3	переваг, недоліків та галузей застосування різних способів формоутворення
ЗН 2.4	особливостей виробництва художніх і ювелірних виливків
ЗН 2.5	методів проведення експериментальних досліджень процесів художнього литва, оброблення результатів досліджень та їх аналізу
ЗН 2.6	методів моделювання та проектування художніх виробів з використанням стандартних пакетів CAD/CAM/CAE систем
<i>Блок 3 (за спеціалізацією 136.1130.1 Комп'ютеризовані технології порошкової металургії)</i>	
ЗН 3.1	методів дослідження, проектування та використання порошкових матеріалів
ЗН 3.2	технологічних процесів порошкової металургії для отримання виробів залежно від їх призначення
ЗН 3.3	фізико-хімічних процесів та їх сутності, що супроводжують процеси компактування порошкових матеріалів і їх впливу на формування кінцевих властивостей продукції
ЗН 3.4	фундаментальних засад теорії і технології отримання порошкових виробів для визначення оптимальних технологічних режимів отримання порошкових матеріалів і виробів з них
ЗН 3.5	методів проведення експериментальних досліджень процесів отримання порошкових матеріалів та виробів з них, оброблення результатів досліджень та їх аналізу
ЗН 3.6	фундаментальних засад з отримання та компактування порошкових матеріалів, інженерного матеріалознавства, фазових перетворень, фізичних основ міцності і руйнування, методів структурного та рентгенофазового аналізу
<i>Блок 4 (за спеціалізацією 136.1140.1 Спеціальна металургія)</i>	
ЗН 4.1	технологій електромагнітної обробки розплавів
ЗН 4.2	технологічних процесів, які відбуваються в агрегатах спеціальної металургії та способів керування ними
ЗН 4.3	факторів, які впливають на процеси спеціальної металургії та отримання якісної продукції;
ЗН 4.4	методів проведення експериментальних досліджень процесів спеціальної металургії, оброблення результатів досліджень та їх аналізу;
ЗН 4.5	методів моделювання та оптимізації процесів спеціальної металургії з використанням стандартних пакетів і засобів автоматизації.
<b>УМІННЯ</b>	
УМ 1	здійснювати техніко-економічний аналіз та попереднє техніко-економічне обґрунтування проектних рішень з метою обґрунтувати впровадження технологічного процесу виробництва металургійної продукції
УМ 2	розробляти нові та використовувати стандартні технології виготовлення продукції
УМ 3	визначати методи розрахунків параметрів деталей, оснащення та обладнання відповідно властивостей матеріалу
УМ 4	визначати перелік технологічних операцій та забезпечувати їх виконання для отримання продукції заданої якості

УМ 5	розробляти та оформлювати проектно-конструкторську документацію за встановленими формами
УМ 6	організовувати та оснащувати робочі місця для забезпечення технологічного процесу
УМ 7	удосконалювати та оптимізувати технологічні процеси з метою покращення їх техніко-економічних показників
УМ 8	розробляти заходи щодо ефективного використання ресурсів та устаткування на підприємстві
УМ 9	використовувати засоби комунікації в організаційно-управлінській діяльності
УМ 10	здійснювати інформаційний пошук за фахом
УМ 11	планувати, організовувати та проводити наукові дослідження
УМ 12	розробляти нові методики досліджень в галузі металургії
УМ 13	обробляти, аналізувати та оформлювати результати досліджень із застосуванням стандартних засобів, пакетів програм і методів і здійснювати науково-технічні публікації
УМ 14	захищати об'єкти інтелектуальної власності
УМ 15	проводити моделювання та оптимізацію технологічних процесів із застосуванням комп'ютерних технологій
УМ 16	здійснювати керування та аналіз технологічних процесів з метою отримання продукції заданої якості
УМ 17	використовувати сучасні CAD/CAM/CAE системи для розрахунку та проектування, продукції, оснащення і устаткування
УМ 18	обирати основні і допоміжні матеріали та забезпечувати протікання технологічних процесів виготовлення металургійної продукції на заданих рівнях
<b>Блок 1 (за спеціалізацією 136.1110.1 Комп'ютеризовані процеси лиття)</b>	
УМ 1.1	визначити загальні та спеціальні експлуатаційні властивості металів і сплавів
УМ 1.2	обирати технологію та її параметри з метою отримання ливарної продукції з заданими експлуатаційними властивостями
УМ 1.3	обирати систему автоматизованого керування процесами ливарного виробництва
УМ 1.4	обирати плавильний агрегат, підбирати необхідні шихтові матеріали та їх співвідношення
УМ 1.5	конструювати литі деталі з урахуванням вимог технології
<b>Блок 2 (за спеціалізацією 136.1110.2 Художнє та ювелірне литво)</b>	
УМ 2.1	підбирати матеріали для виготовлення художньої або ювелірної продукції згідно вимог, які до неї висуваються
УМ 2.2	обирати технологію та її параметри з метою отримання ливарної продукції з заданими властивостями
УМ 2.3	обирати плавильний агрегат, підбирати необхідні шихтові матеріали та їх співвідношення
УМ 2.4	конструювати художні або ювелірні вироби з урахуванням вимог технології
УМ 2.5	аналізувати схильність виливків до утворення дефектів
<b>Блок 3 (за спеціалізацією 136.1130.1 X Комп'ютеризовані технології порошкової металургії)</b>	
УМ 3.1	вибирати та обґрунтовувати матеріали для виготовлення порошкових матеріалів та виробів з них відповідно до заданих їх властивостей
УМ 3.2	вибирати необхідні методи дослідження, розрахунків та конструювання порошкових матеріалів

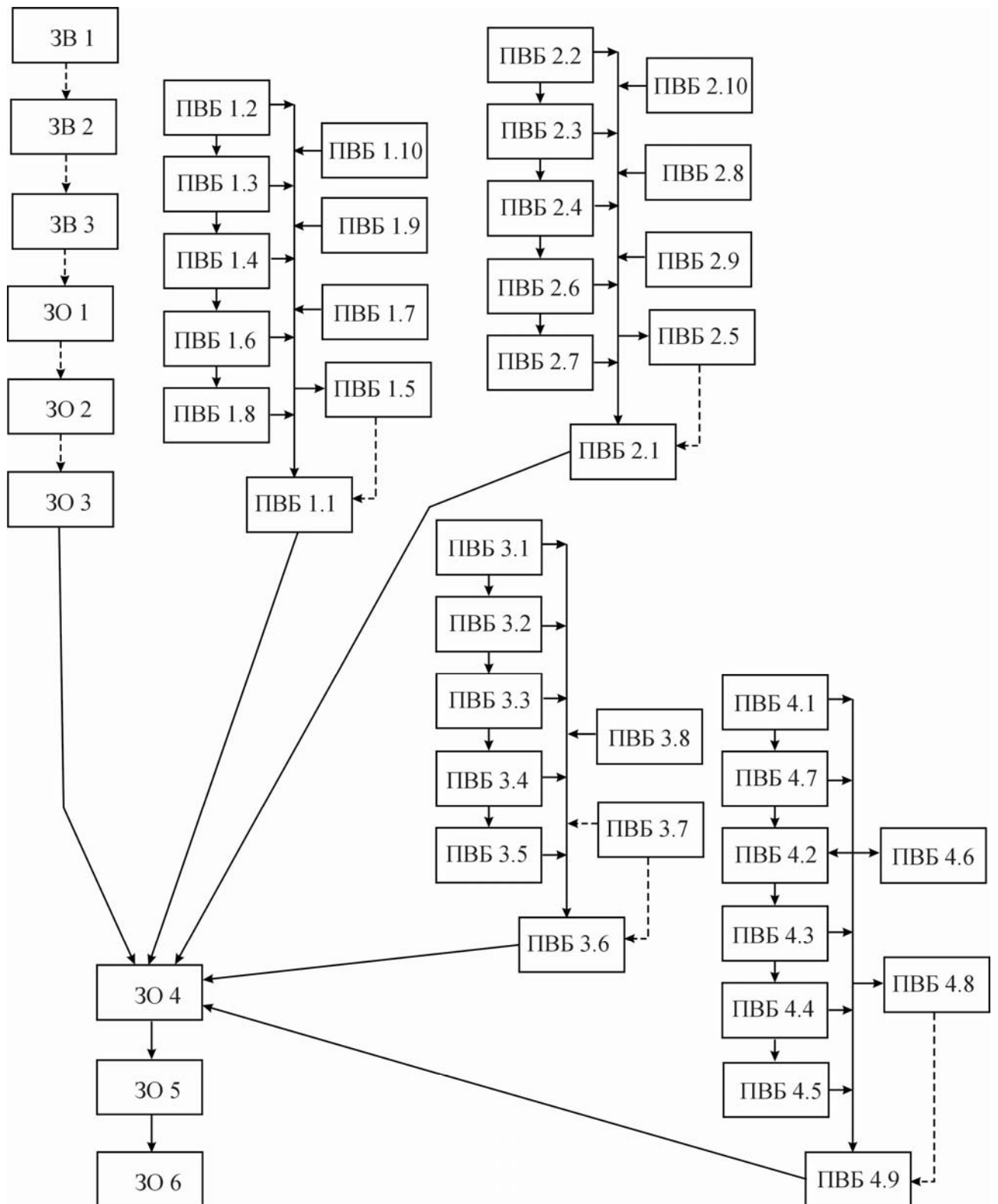
УМ 3.3	обирати або створювати методики проведення експерименту при розробці нових порошкових матеріалів
УМ 3.4	проводити експериментальні дослідження процесів розробки нових порошкових матеріалів та виробів з них з використанням сучасних методик
УМ 3.5	використовувати математичний апарат і числові методи, фізико-математичні та фізико-хімічні моделі процесів і явищ, які лежать в основі отримання порошкових матеріалів та виробів з них
УМ 3.6	здійснювати фізичне та математичне моделювання та оптимізацію процесів отримання порошкових матеріалів та виробів з них
<i>Блок 4 (за спеціалізацією 136.1140.1 Спеціальна металургія)</i>	
УМ 4.1	обирати систему автоматизованого керування процесом спеціальної металургії
УМ 4.2	підбирати матеріали для виготовлення металургійної продукції згідно з вимогами, які до неї висуваються
УМ 4.3	обирати технологію спеціальної металургії та її параметри з метою отримання металургійної продукції з заданими споживчими властивостями
УМ 4.4	проводити експериментальні дослідження процесів спеціальної металургії, обробляти результати досліджень, аналізувати та публікувати їх
УМ 4.5	здійснювати математичне моделювання та оптимізацію технологічних процесів спеціальної металургії
<b>8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми</b>	
Кадрове забезпечення	Відповідно до кадрових вимог щодо забезпечення провадження освітньої діяльності для відповідного рівня ВО (додаток 12 до Ліцензійних умов), затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187
Матеріально-технічне забезпечення	Відповідно до технологічних вимог щодо матеріально-технічного забезпечення освітньої діяльності відповідного рівня ВО (додаток 13 до Ліцензійних умов), затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Відповідно до технологічних вимог щодо навчально-методичного та інформаційного забезпечення освітньої діяльності відповідного рівня ВО (додатки 14 та 15 до Ліцензійних умов), затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187
<b>9 – Академічна мобільність</b>	
Національна кредитна мобільність	Можливість укладання угод про академічну мобільність та про подвійне дипломування
Міжнародна кредитна мобільність	Можливість укладання угод про міжнародну академічну мобільність (Еразмус+, K1), про подвійне дипломування, тривалі міжнародні проекти, які передбачають включення навчання студентів
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Викладання державною мовою

## 2. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

Код	Навчальні дисципліни	Кредитів ЄКТС	Форма підсумкового контролю
<b>1. Цикл загальної підготовки</b>			
<b>Обов'язкові компоненти ОП</b>			
ЗО 1	Математичне моделювання систем і процесів	4	залік
ЗО 2	Математичні методи оптимізації	4	залік
ЗО 3	Патентознавство та інтелектуальна власність	3	залік
ЗО 4	Наукова робота за темою магістерської дисертації	4	залік
ЗО 5	Переддипломна практика	14	залік
ЗО 6	Робота над магістерською дисертацією	16	
<b>Вибіркові компоненти ОП</b>			
ЗВ 1	Навчальна дисципліна з проблем сталого розвитку	2	залік
ЗВ 2	Практикум з іншомовного наукового спілкування	3	залік
ЗВ 3	Навчальна дисципліна з розробки стартап-проектів	3	залік
<b>2. Цикл професійної підготовки</b>			
<i>Вибірковий блок 1 (за спеціалізацією 136.1110.1 Комп'ютеризовані процеси лиття)</i>			
ПВБ 1.1	Чинники успішного працевлаштування за фахом	2	залік
ПВБ 1.2	Кристалізація та властивості чавуну у виливках	3,5	езамен
ПВБ 1.3	Сталеве литво	4	езамен
ПВБ 1.4	Спеціальні та особливі види лиття	4,5	езамен
ПВБ 1.5	Проектування ливарних цехів	5	залік
ПВБ 1.6	Композиційні матеріали	2	залік
ПВБ 1.7	Конструювання литих деталей	4	езамен
ПВБ 1.8	Кольорове литво	4	езамен
ПВБ 1.9	Автоматизовані системи керування і проектування технологічних процесів ЛВ	5	езамен
ПВБ 1.10	Теорія і практика наукових досліджень	3	залік
<i>Вибірковий блок 2 (за спеціалізацією 136.1110.2 Художнє та ювелірне литво)</i>			
ПВБ 2.1	Чинники успішного працевлаштування за фахом	2	залік
ПВБ 2.2	Художнє литво із чавуну	4	езамен
ПВБ 2.3	Спеціальні сталі та сплави	4	езамен
ПВБ 2.4	Прецизійне литво	5	езамен
ПВБ 2.5	Проектування ливарних цехів	4,5	езамен
ПВБ 2.6	Композиційні матеріали	2	залік
ПВБ 2.7	Спеціальні сплави кольорових металів	3,5	езамен
ПВБ 2.8	Проектування художніх та ювелірних	4	залік

<i>Код</i>	<i>Навчальні дисципліни</i>	<i>Кредитів ЄКТС</i>	<i>Форма підсумкового контролю</i>
	виробів		
ПВБ 2.9	Матеріалознавство у художньому і ювелірному литті	4	езамен
ПВБ 2.10	Теорія і практика наукових досліджень	4	залік
<b>Вибірковий блок 3 (за спеціалізацією 136.1130.1 Комп'ютеризовані технології порошкової металургії)</b>			
ПВБ 3.1	Інженерне матеріалознавство	4,5	екзамен
ПВБ 3.2	Електронно-зондові методи аналізу речовин і матеріалів	4,5	екзамен
ПВБ 3.3	Використання ПК в інженерних розрахунках	4	екзамен
ПВБ 3.4	Матеріали спеціального призначення	6	екзамен
ПВБ 3.5	Практика наукових досліджень	7	залік
ПВБ 3.6	Рентгенівський аналіз дисперсних матеріалів	4,5	екзамен
ПВБ 3.7	Фазові рівноваги та фазові перетворення	4,5	екзамен
ПВБ 3.8	Фізичні основи міцності та руйнування	2	залік
<b>Вибірковий блок 4 (за спеціалізацією 136.1140.1 Спеціальна металургія)</b>			
ПВБ 4.1	Нові матеріали	2	залік
ПВБ 4.2	Проектування цехів спеціальної металургії	5,5	екзамен
ПВБ 4.3	Автоматизовані системи керування процесами спеціальної металургії	4	екзамен
ПВБ 4.4	Спеціальна металургія металів високої чистоти та спеціальних сплавів	4	екзамен
ПВБ 4.5	Електромагнітна обробка розплавів	4	екзамен
ПВБ 4.6	Системи автоматизованого проектування	3,5	залік
ПВБ 4.7	Композиційні матеріали	4	екзамен
ПВБ 4.8	Теорія і практика наукових досліджень	8	екзамен, залік
ПВБ 4.9	Чинники успішного працевлаштування	2	залік
<b>Загальний обсяг циклу загальної підготовки</b>			<b>53</b>
<b>Загальний обсяг циклу професійної підготовки</b>			<b>37</b>
<b>Загальний обсяг обов'язкових компонент</b>			<b>45</b>
<b>Загальний обсяг вибірових компонент</b>			<b>45</b>
<b>у тому числі за вибором студента</b>			<b>45</b>
<b>Загальний обсяг освітньої програми</b>			<b>90</b>

### 3. СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ



## **4. ФОРМА ВИПУСКНОЇ АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ**

Випускна атестація здобувачів вищої освіти за освітньою програмою спеціальності **136 Металургія** проводиться у формі захисту кваліфікаційної роботи та завершується видачею документа встановленого зразка про присудження йому ступеня магістра з присвоєнням кваліфікації – магістр металургії за спеціалізаціями «Комп'ютеризовані процеси лиття» або «Художнє та ювелірне литво» або «Комп'ютеризовані технології порошкової металургії» або «Спеціальна металургія».

Випускна атестація здійснюється відкрито і публічно.

## **5. МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ**

Наведена у додатку А

## **6. МАТРИЦЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ВІДПОВІДНИМИ КОМПОНЕНТАМИ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ**

Наведена у додатку Б







ПВБ 3.4	ПВБ 3.5	ПВБ 3.6	ПВБ 3.7	ПВБ 3.8	ПВБ 4.1	ПВБ 4.2	ПВБ 4.3	ПВБ 4.4	ПВБ 4.5	ПВБ 4.6	ПВБ 4.7	ПВБ 4.8	ПВБ 4.9
	+											+	+
	+												
													+
	+												
												+	+
					+	+	+	+	+	+	+	+	+
+	+	+	+		+	+		+	+		+	+	
+	+	+	+		+	+		+	+		+	+	
	+	+										+	
	+	+		+								+	
						+	+			+			
+	+	+	+	+			+	+	+				
+	+				+	+		+	+				
+	+	+					+		+				
													+
	+					+							
	+												
												+	
												+	
	+											+	
										+		+	
+	+												
+													
+													
+	+												
	+		+	+									
	+												
						+			+	+			
								+	+		+		
								+		+		+	
						+					+		+
											+		
							+			+			





ПВБ 3.6	ПВБ 3.7	ПВБ 3.8	ПВБ 4.1	ПВБ 4.2	ПВБ 4.3	ПВБ 4.4	ПВБ 4.5	ПВБ 4.6	ПВБ 4.7	ПВБ 4.8	ПВБ 4.9
		+		+				+		+	
			+	+			+		+		
					+			+			
				+							
				+			+		+	+	
+	+	+	+		+	+	+				
					+						+
+		+								+	
			+						+		
				+							
					+			+			
+		+									
	+										
	+	+									
+	+	+									
							+				
					+	+			+		
			+			+	+				
										+	
					+			+		+	
	+										
				+							
				+							
								+			
				+	+						+
										+	
+											
					+						
			+				+	+			
				+			+	+			
										+	
								+			