

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ  
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ ІМЕНІ ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова Вченої ради університету

\_\_\_\_\_ М.З. Згуровський

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2017 р.

М.П.

**ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА**  
**другого (магістерського) рівня вищої освіти**  
**ступеня «магістр»**

|                      |  |
|----------------------|--|
| <b>ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ</b>  | <b>13 Механічна інженерія</b>  |
| <b>СПЕЦІАЛЬНІСТЬ</b> | <b>136 Металургія</b>  |
| <b>СПЕЦІАЛІЗАЦІЇ</b> | <b>136.1110.1 Комп'ютеризовані процеси лиття</b><br><b>136.1110.2 Художнє та ювелірне литво</b><br><b>136.1130.1 Комп'ютеризовані технології</b><br><b>порошкової металургії</b><br><b>136.1140.1 Спеціальна металургія.</b> |

Ухвалено на засіданні  
Вченої ради університету  
від «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2017 р.  
протокол № \_\_\_\_

Київ  
КПІ ім. Ігоря Сікорського  
2017

## РОЗРОБНИКИ:

Керівник проектної групи (гарант освітньо-професійної програми) зі спеціальності:

*Лобода Петро Іванович, д.т.н, професор. Чл.-кореспондент НАН України, декан Інженерно-фізичного факультету КПІ ім. Ігоря Сікорського*

---

Члени проектної групи зі спеціальності:

*Гурія Ірина Миранівна, к.т.н., доцент, заст. декана інженерно-фізичного факультету КПІ ім. Ігоря Сікорського*

---

*Богушевський Володимир Святославович, д.т.н., професор, каф. фізико-хімічних основ технології металів КПІ ім. Ігоря Сікорського*

---

*Рибак Вячеслав Миколайович, к.т.н., доцент каф. фізико-хімічних основ технології металів КПІ ім. Ігоря Сікорського*

---

*Кочешков Анатолій Сергійович, к.т.н., доцент, каф. ливарного виробництва чорних і кольорових металів КПІ ім. Ігоря Сікорського*

---

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

---

*Бірюкович Ліна Олегівна, к.т.н., доцент, доцент каф. високотемпературних матеріалів та порошкової металургії КПІ ім. Ігоря Сікорського*

---

Освітньо-професійна програма розглянута й рекомендована Методичною радою університету до ухвалення Вченою радою університету (протокол від «\_\_» \_\_\_\_\_ 2017 р. № \_\_)

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

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

## ЗМІСТ

|   |    |
|---|----|
| 1. Вступ.....   | 4  |
| 2. Нормативні посилання.....  | 4  |
| 3. Визначення.....  | 4  |
| 4. Позначення і скорочення.....   | 5  |
| 5. Вимоги до рівня освіти осіб, які можуть розпочати навчання за програмою.....   | 5  |
| 6. Кількість кредитів ЄКТС, необхідних для виконання програми та їх розподіл..... | 5  |
| 7. Очікувані результати навчання за циклом загальної підготовки.....              | 5  |
| 8. Очікувані результати навчання за циклом професійної підготовки.....            | 10 |
| 9. Перелік навчальних дисциплін загальної підготовки (за спеціальністю).....      | 21 |
| 10. Перелік навчальних дисциплін професійної підготовки (за спеціалізаціями)..... | 22 |
| 11. Структурно-логічна схема.....   | 23 |
| 12. Випускна атестація.....   | 26 |

## 1. Вступ

Відповідно до ст. 1 «Основні терміни та їх визначення» Закону України «Про вищу освіту» освітньо-професійна програма – система освітніх компонентів на відповідному рівні вищої освіти в межах спеціальності **136 – Металургія**, що визначає вимоги до рівня освіти осіб, які можуть розпочати навчання за цією програмою, перелік навчальних дисциплін і логічну послідовність їх вивчення, кількість кредитів ЄКТС, необхідних для виконання цієї програми, а також очікувані результати навчання (компетентності), якими повинен оволодіти здобувач відповідного ступеня вищої освіти.

Освітньо-професійну програму розроблено для другого (магістерського) рівня вищої освіти освітнього ступеня магістр (професійного профілю).

Освітня програма використовується під час:

- проведення ліцензійної експертизи на провадження освітньої діяльності за відповідною спеціальністю та рівнем вищої освіти, інспектування освітньої діяльності за спеціальністю;
- розроблення навчального плану, програм навчальних дисциплін і практик;
- розроблення засобів діагностики якості вищої освіти;
- визначення змісту навчання в системі перепідготовки та підвищення кваліфікації;
- професійної орієнтації здобувачів вищої освіти.

## 2. Нормативні посилання

- Закон України від 01.07.2014 № 1556-VII «Про вищу освіту»;
- Постанова Кабінету Міністрів України від 23.11.2011 р. № 1341 «Про затвердження національної рамки кваліфікацій»;
- Постанова Кабінету Міністрів України від 29.04.15 року № 266 «Про затвердження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти»;
- Класифікація видів економічної діяльності : ДК 009:2010.– (Національний класифікатор України);
- Класифікатор професій : ДК 003:2010.– (Національний класифікатор України);
- Стандарти і рекомендації щодо забезпечення якості в Європейському просторі вищої освіти. – К. : Ленвіт, 2006. – 35 с. ISBN 966-7043-96-7;
- Національний освітній глосарій: вища освіта / 2-е вид., перероб. і доп. / авт.-уклад. : В. М. Захарченко, С. А. Калашнікова, В. І. Луговий, А. В. Ставицький, Ю. М. Рашкевич, Ж. В. Таланова / За ред. В. Г. Кременя. – К. : ТОВ «Видавничий дім «Плеяди», 2014. – 100 с. ISBN 978-966-2432-22-0.

## 3. Визначення

У цьому документі використано терміни та відповідні визначення, що подані у Законі України «Про вищу освіту» та Національному освітньому глосарію: вища освіта.

#### 4. Позначення і скорочення

У цьому документі використані наступні позначення і скорочення:

- *ЄКТС (European Credit Transfer and Accumulation System)* – *Європейська кредитна трансферно-накопичувальна система;*
- *CAD/CAM/CAE* – *Система Автоматизованого Проектування математичних моделей на ЕОМ.*

#### 5. Вимоги до рівня освіти осіб, які можуть розпочати навчання за програмою

Згідно вимог ст. 5 Закону України «Про вищу освіту» особа має право здобувати ступінь магістра за умови наявності в неї ступеня бакалавра.

#### 6. Кількість кредитів ЄКТС, необхідних для виконання програми та їх розподіл

Обсяг освітньо-професійної програми становить 90 кредитів ЄКТС.

Розподіл кредитів ЄКТС за циклами загальної та професійної підготовки:

| <i>Складові</i>  | <i>Кредитів ЄКТС</i> |
|--|----------------------|
| <b><i>Цикл загальної підготовки (за спеціальністю):</i></b>  | <b><i>min 55</i></b> |
| Навчальні дисципліни базової підготовки  | 11                   |
| Навчальні дисципліни базової підготовки (за вибором студентів)   | 10                   |
| Дослідницький (науковий) компонент (за вибором студентів)  | 34                   |
| Цикл професійної підготовки за спеціалізацією<br><b>136.1110.1 Комп'ютеризовані процеси лиття</b>                    |                      |
| Навчальні дисципліни професійно-практичної підготовки  | 35                   |
| Цикл професійної підготовки за спеціалізацією<br><b>136.1110.2 Художнє та ювелірне литво</b>                         |                      |
| Навчальні дисципліни професійно-практичної підготовки  | 35                   |
| Цикл професійної підготовки за спеціалізацією<br><b>136.1130.1 Комп'ютеризовані технології порошкової металургії</b> |                      |
| Навчальні дисципліни професійно-практичної підготовки  | 35                   |
| Цикл професійної підготовки за спеціалізацією<br><b>136.1140.1 Спеціальна металургія</b>                             |                      |
| Навчальні дисципліни професійно-практичної підготовки  | 35                   |

#### 7. Очікувані результати навчання за циклом загальної підготовки

Згідно з вимогами Стандарту вищої освіти зі спеціальності **136 – Металургія** студент після засвоєння цієї програми має продемонструвати такі результати навчання:

##### 7.1. Системні компетентності та нормативний зміст підготовки

| <i>Код</i> | <i>Системні компетентності</i>   | <i>Нормативний зміст підготовки</i>   |
|------------|--|---|
| СК-1       | Здатність удосконалювати й розвивати свій інтелектуальний і культурний рівень, будувати траєкторію професійного розвитку й кар'єри | <b>ЗНАННЯ</b><br>- сучасної вітчизняної та зарубіжної науково-технічної інформації в професійній сфері діяльності;<br>- сучасних методів осмислення теорій, генерації нових ідей і принципів наукових досліджень; |

| <i>Код</i> | <i>Системні компетентності</i>  | <i>Нормативний зміст підготовки</i>   |
|------------|---|---|
| СК-2       | Здатність виявляти наукову сутність проблем у професійній сфері, знаходити адекватні шляхи їх розв'язання                                 | - сучасних методів організації і керування проектами;<br><br>- сучасних методів ефективного керування командою;   |
| СК-3       | Здатність генерувати нові ідеї й нестандартні підходи до їх реалізації (креативність)   | - сучасних методів оптимізації управлінських рішень.  |
| СК-4       | Здатність приймати управлінські рішення, оцінювати їх можливі наслідки й брати відповідальність за результати діяльності своєї та команди | УМІННЯ<br>- постійно удосконалювати свій загальний інтелектуальний та професійний рівень;<br>- генерувати нові ідеї для рішення задач та удосконалення технологічних процесів і якості продукції;<br>- організовувати роботу і управління командою для успішного досягнення поставленої мети; |
| СК-5       | Здатність до самостійного освоєння нових методів дослідження, зміні наукового й науково-виробничого профілю своєї діяльності              | - планувати, проводити, обробляти та аналізувати результати наукових досліджень;<br>- реагувати на кон'юнктуру ринку та робити прогнози можливого розвитку галузі.  |
| СК-6       | Здатність керувати проектами, організовувати командну роботу, проявляти ініціативу з удосконалення діяльності                             |   |

## 7.2. Інструментальні компетентності та нормативний зміст підготовки

| <i>Код</i> | <i>Інструментальні компетентності</i>   | <i>Нормативний зміст підготовки</i>   |
|------------|---|---|
| ІК-1       | Здатність досліджувати проблеми із використанням системного аналізу, синтезу та інших методів   | ЗНАННЯ<br>- методології пошуку, оброблення, аналізу та критичного оцінювання інформації;<br>- державної та іноземних мов;   |
| ІК-2       | Здатність аналізувати, верифікувати, оцінювати повноту інформації в ході професійної діяльності, при необхідності доповнювати й синтезувати відсутню інформацію й працювати в умовах невизначеності | - сучасних інформаційних технологій;<br>- сучасних методів організації і планування;<br>- соціальної комунікації та основ конфліктології;<br>- природничих, соціально-гуманітарних та економічних наук;<br>- методів математичного моделювання та оптимізації;<br>- сучасних методик та методів проведення експериментальних робіт для вирішення проблем у галузі металургії. |
| ІК-3       | Здатність пропонувати концепції, моделі, винаходити й апробувати способи й інструменти професійної діяльності з використанням природничих, соціально-гуманітарних та економічних наук               | УМІННЯ<br>- використовувати знання з природничих, соціально-гуманітарних та економічних наук для генерації нових концепцій, моделей вирішення задач у виробничій, дослідницькій та педагогічній діяльності;   |

| <i>Код</i> | <i>Інструментальні компетентності</i>  | <i>Нормативний зміст підготовки</i>   |
|------------|--|---|
| ІК-4       | Здатність організувати багатобічну (у тому числі міжкультурну) комунікацію й управляти нею | - на підставі аналізу та оцінки повноти інформації синтезувати відсутню інформацію під час професійної діяльності;<br>- використовувати методи та засоби управління та підтримки роботи в команді;<br>- використовувати державну і іноземні мови для організації комунікації у вирішенні поставлених задач. |

### 7.3. Соціально-особистісні компетентності та нормативний зміст підготовки

| <i>Код</i> | <i>Соціально-особистісні компетентності</i>   | <i>Нормативний зміст підготовки</i>   |
|------------|---|---|
| СОК-1      | Здатність будувати професійну діяльність, бізнес і приймати рішення, керуючись засадами соціальної відповідальності, правових та етичних норм | <b>ЗНАННЯ</b><br>- найважливіших досягнень сучасної національної і світової науки та культури;<br>- психологічних особливостей, основ особистісних відносин та комунікацій у соціальній, виробничий та дослідницькій діяльності;  |
| СОК-2      | Здатність організувати багатобічну (у тому числі міжкультурну) комунікацію й управляти нею  | - соціальної відповідальності, правових та етичних норм;<br>- науково-дослідної діяльності у міжнародному середовищі;   |
| СОК-3      | Здатність вести професійну, у тому числі науково-дослідну діяльність у міжнародному середовищі  | - норм здорового способу життя.   |
| СОК-4      | Здатність використовувати соціальні й мультикультурні розходження для рішення проблем у професійній і соціальній діяльності                   | <b>УМІННЯ</b><br>- виконувати професійну діяльність, організовувати бізнес та брати на себе відповідальність за прийняття рішень;<br>- працювати в національних і міжнародних командах;<br>- працювати в команді як лідер, розв'язувати конфлікти та досягати консенсусу; |
| СОК-5      | Здатність визначати, транслювати загальні цілі в професійній і соціальній діяльності  | - організовувати комунікації та управляти ними;<br>- надавати загальну або професійну інформацію фахівцям або фахівцям суміжних галузей.<br>- підтримувати емоційний та фізичний стан на задовільному рівні.  |
| СОК-6      | Здатність до усвідомленого вибору стратегій міжособистісної взаємодії   |   |
| СОК-7      | Здатність транслювати норми здорового способу життя, захоплювати своїм прикладом  |   |
| СОК-8      | Здатність розв'язувати світоглядні, соціально й особистісне значимі проблеми  |   |

#### 7.4. Професійні компетентності та нормативний зміст підготовки

| <i>Код</i>                                 | <i>Професійні компетентності</i>  | <i>Нормативний зміст підготовки</i>   |
|--|---|---|
| <b>Проектно-конструкторська діяльність</b> |   |   |
| ПК-1                                       | Здатність використовувати стандартні методи розрахунку механічних властивостей продукції, оснащення або устаткування, що проектується                                     | <b>ЗНАННЯ</b><br>- стандартів, шаблонів та методів уніфікації проектних рішень;<br>- методів, підходів, засобів і технологій проектування, у тому числі з використанням систем автоматизованого проектування;<br>- впливу хімічного складу металів і сплавів на їх фізико-механічні та експлуатаційні властивості;<br>- математичних методів оптимізації.<br>- нормативних документів, згідно яких здійснюється розроблення та оформлення проектно-конструкторської документації. |
| ПК-2                                       | Здатність підбирати матеріал для виготовлення продукції з метою забезпечення заданих властивостей   |   |
| ПК-3                                       | Здатність розробляти та оформлювати проектно-конструкторську документацію у відповідності до нормативних документів   |   |
| ПК-4                                       | Здатність до пошуку оптимальних рішень при проектуванні нових технологічних процесів та продукції   |   |
| ПК-5                                       | Здатність використовувати сучасні CAD/CAM/CAE системи для розрахунку та проектування продукції, оснащення та устаткування   |   |
| <b>Виробничо-технологічна діяльність</b>   |   |   |
| ПК-6                                       | Здатність застосовувати методи стандартних випробувань для визначення фізичних, хімічних, структурних та механічних властивостей вихідних матеріалів та готової продукції | <b>ЗНАННЯ</b><br>- технологічних процесів отримання металів і сплавів та металургійного обладнання для їх реалізації;<br>- методів впливу на структуру і властивості металів і сплавів;<br>- методів контролю та регулювання параметрами процесів, вхідних матеріалів і готової продукції з метою забезпечення їх якості.   |
| ПК-7                                       | Здатність використовувати професійні знання для аналізу і керування процесами, що протікають в металургійних агрегатах  |   |
| ПК-8                                       | Здатність обирати металургійне обладнання та технологію виробництва продукції заданої якості  |   |
|  |   | <b>УМІННЯ</b><br>- здійснювати попереднє техніко-економічне обґрунтування проектних рішень;<br>- розробляти нові та використовувати стандартні технології виготовлення продукції;<br>- вибирати методики розрахунків параметрів деталей, оснащення та обладнання відповідно властивостей матеріалу;<br>- здійснювати роботи відповідно до вимог замовника або бізнес-плану;<br>- розробляти та оформлювати проектно-конструкторську документацію.                                 |



| <i>Код</i>   | <i>Професійні компетентності</i>   | <i>Нормативний зміст підготовки</i>  |
|--|--|--|
| ПК-9   | Здатність використовувати професійні знання для забезпечення якості та оптимізації технологічних процесів та продукції   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводити техніко-економічний аналіз технологічних процесів;</li> <li>- здійснювати експертизу технічної документації;</li> <li>- удосконалювати та оптимізувати технологічні процеси з метою покращення їх техніко-економічних показників.</li> </ul>  |
| <b>Організаційно-управлінська діяльність</b>         |  |  |
| ПК-10  | Здатність здійснювати діяльність, пов'язану з керівництвом діями окремих співробітників, наданням допомоги підлеглим   | <b>ЗНАННЯ</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основ економіки, фінансів та права;</li> <li>- технічних засобів управління інформацією і здійснення комунікацій;</li> <li>- форм обліку та звітності, що застосовуються на підприємстві, порядок їх ведення;</li> <li>- основ організації та управління підприємством.</li> </ul> <b>УМІННЯ</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- розробляти заходи щодо ефективного використання ресурсів та устаткування на підприємстві;</li> <li>- керувати роботою малих колективів для досягнення поставленої мети;</li> <li>- використовувати засоби комунікації в організаційно-управлінській діяльності;</li> <li>- оформлювати технічну документацію підприємства за встановленими формами;</li> <li>- організовувати роботу з підвищення кваліфікації співробітників.</li> </ul> |
| ПК-11  | Здатність складати технічну документацію (графіки робіт, інструкції, кошториси, плани, заявки на матеріали та устаткування тощо) і готувати звітність за установленими формами |  |
| ПК-12  | Здатність готувати вихідні дані для вибору й обґрунтування науково-технічних і організаційних рішень на основі економічних розрахунків   |  |
| ПК-13  | Здатність здійснювати організаційно-планові розрахунки щодо створення або реорганізації виробничих ділянок, планувати роботу персоналу й фондів оплати праці                   |  |
| <b>Науково-дослідницька й педагогічна діяльність</b> |  |  |
| ПК-14  | Здатність систематично аналізувати вітчизняну та закордонну науково-технічну інформацію з металургії   | <b>ЗНАННЯ</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сучасних теорій, положень, методів досліджень в галузі металургії;</li> <li>- методів планування експерименту, аналізу та оброблення експериментальних даних;</li> <li>- методів моделювання та оптимізації технологічних процесів;</li> <li>- методів захисту об'єктів інтелектуальної власності;</li> <li>- сучасних психологічно-педагогічних теорій;</li> <li>- нормативних документів для складання звітів з наукових досліджень.</li> </ul>   |
| ПК-15  | Здатність організовувати та проводити наукові дослідження в галузі металургії  |  |
| ПК-16  | Здатність складати наукові звіти, готувати науково-технічні публікації та захищати авторські права   |  |

| <i>Код</i> | <i>Професійні компетентності</i>   | <i>Нормативний зміст підготовки</i>   |
|------------|--|---|
| ПК-17      | Здатність використовувати інформаційні технології в дослідницькій та педагогічній діяльності | <b>УМІННЯ</b><br>- здійснювати інформаційний пошук за темою дослідження;<br>- планувати, організувати та проводити наукові дослідження;<br>- розробляти нові методики досліджень в галузі металургії;<br>- обробляти та аналізувати результати досліджень із застосуванням стандартних засобів, пакетів програм і методів;<br>- оформлювати результати досліджень та здійснювати науково-технічні публікації;<br>- захищати об'єкти інтелектуальної власності;<br>- готувати інформацію для складання наукового звіту з виконаних досліджень відповідно до нормативних вимог;<br>- проводити моделювання та оптимізацію технологічних процесів із застосуванням комп'ютерних технологій;<br>- здійснювати педагогічну діяльність в професійній сфері. |
| ПК-18      | Здатність здійснювати педагогічну діяльність в професійній сфері                             |   |

## 8. Очікувані результати навчання за циклом професійної підготовки

### 8.1. Професійні компетентності та зміст підготовки спеціалізації

#### 136.1110.1 Комп'ютеризовані процеси лиття:

Професійні компетентності та зміст підготовки:

| <i>Код</i>                                 | <i>Професійні компетентності</i>  | <i>Зміст підготовки</i>  |
|--|---|--|
| <b>Проектно-конструкторська діяльність</b> |   |  |
| ПК-1с                                      | Здатність обирати матеріали для виготовлення ливарної продукції з заданими експлуатаційними властивостями   | <b>ЗНАННЯ</b><br>- властивостей новітніх конструкційних матеріалів та нетрадиційних технологій ливарного виробництва;<br>- стандартних методів розрахунку та проектування ливарних цехів;<br>- технологій отримання металів підвищеної якості та спеціальних сплавів;<br>- можливостей сучасних CAD/CAM/CAE систем;<br>- можливостей сучасних систем автоматизованого керування процесами ливарного виробництва. |
| ПК-2с                                      | Здатність обирати необхідну технологію спеціальної металургії та її параметри з метою отримання металургійної продукції з заданими споживчими властивостями |  |
| ПК-3с                                      | Здатність використовувати   | <b>УМІННЯ</b><br>- обґрунтувати впровадження технологічного процесу виробництва виливків з чорних та кольорових металів;   |

стандартні методи розрахунку і планування 10

| <i>Код</i>                               | <i>Професійні компетентності</i>  | <i>Зміст підготовки</i>  |
|--|---|--|
|  | виробничих дільниць і цехів ливарних підприємств  | - визначити загальні та спеціальні експлуатаційні властивості до металів і сплавів;<br>- підбирати матеріали для виготовлення ливарної продукції згідно вимог, які до неї висуваються;   |
| ПК-4с                                    | Здатність використовувати сучасні CAD/CAM/CAE системи для розрахунку та проектування продукції і оснащення ливарних цехів   | - обирати технологію та її параметри з метою отримання ливарної продукції з заданими експлуатаційними властивостями;<br>- обирати систему автоматизованого керування процесами ливарного виробництва;  |
| ПК-5с                                    | Здатність використовувати сучасні CAD/CAM/CAE системи для розрахунку та проектування виробничих дільниць і цехів ливарних підприємств                               | - використовувати сучасні CAD/CAM/CAE системи для розрахунку та проектування продукції, оснащення і устаткування;<br>- використовувати сучасні CAD/CAM/CAE системи для розрахунку та проектування ливарних цехів;  |
| ПК-6с                                    | Здатність обирати систему автоматизованого керування процесом спеціальної металургії  | - розробляти та оформлювати проектно-конструкторську документацію.   |
| <b>Виробничо-технологічна діяльність</b> |   |  |
| ПК-7с                                    | Здатність обирати основні і допоміжні матеріали, обґрунтовувати вибір устаткування для здійснення технологічних процесів з метою отримання продукції заданої якості | <b>ЗНАННЯ</b><br>- технологічних процесів, які відбуваються в плавильних агрегатах та способів керування ними;<br>- фізико-хімічних процесів плавлення сплавів в різних плавильних агрегатах;<br>- фізико-хімічних основ модифікування і рафінування чавуну; |
| ПК-8с                                    | Здатність оцінювати ризики і визначати заходи щодо забезпечення безпеки технологічних процесів ливарного виробництва  | - впливу хімічного складу і технологічних чинників на структуроутворення і властивості чорних і кольорових металів і сплавів;<br>- переваг, недоліків та галузей застосування різних способів формоутворення;  |
| ПК-9с                                    | Здатність використовувати професійні знання для аналізу і керування процесами, що протікають в плавильних агрегатах   | - особливостей виробництва чавунів, сталевих та кольорових виливків;<br>- систем автоматизованого керування процесами ливарного виробництва.   |
| ПК-10с                                   | Здатність керувати процесами ливарного виробництва за допомогою автоматизованих систем керування  | <b>УМІННЯ</b><br>- визначити перелік технологічних операцій виготовлення виливків, виходячи із існуючого металургійного устаткування;<br>- обирати плавильний агрегат, підбирати необхідні шихтові матеріали та їх співвідношення;                           |

| <i>Код</i>  | <i>Професійні компетентності</i>   | <i>Зміст підготовки</i>   |
|---|--|---|
|   |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- визначати основні етапи та режими технологічного процесу виробництва виливків із різних сплавів;</li> <li>- обирати основні і допоміжні матеріали та забезпечувати протікання технологічних процесів ливарного виробництва на заданих рівнях;</li> <li>- конструювати лити деталі з урахуванням вимог технології;</li> <li>- аналізувати схильність виливка до утворення дефектів;</li> <li>- використовувати системи автоматизованого керування технологічними процесами спеціальної металургії для забезпечення заданої якості продукції.</li> </ul> |
| <b>Організаційно-управлінська діяльність</b>          |  |   |
| ПК-11с  | Здатність організувати роботу відповідно до вимог охорони праці й безпеки життєдіяльності  | <b>ЗНАННЯ</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- технічних засобів управління інформацією;</li> <li>- методів керування виробничим підрозділом.</li> </ul>  |
| ПК-12с  | Здатність здійснювати керування підрозділом з метою забезпечення протікання технологічних процесів в заданих межах та отримання продукції заданої якості | <b>УМІННЯ</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- розробляти заходи щодо ефективного використання ресурсів та устаткування на підприємстві;</li> <li>- організувати та оснащувати робочі місця для забезпечення технологічного процесу;</li> <li>- здійснювати керування підрозділом з метою забезпечення протікання технологічних процесів в заданих межах та отримання продукції заданої якості;</li> <li>- аналізувати і оцінювати роботу підрозділу а також витрати на забезпечення якості ливарної продукції.</li> </ul>  |
| ПК-13с  | Здатність організувати роботу підрозділу у відповідності до нормативних документів, що регламентують роботу підприємства                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- здійснювати керування підрозділом з метою забезпечення протікання технологічних процесів в заданих межах та отримання продукції заданої якості;</li> <li>- аналізувати і оцінювати роботу підрозділу а також витрати на забезпечення якості ливарної продукції.</li> </ul>   |
| <b>Науково-дослідницька та педагогічна діяльність</b> |  |   |
| ПК-14с  | Здатність проводити пошук інформації стосовно ливарного виробництва, структурувати та обробляти її   | <b>ЗНАННЯ</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методів та технічних засобів пошуку, оброблення та збереження інформації в ливарному виробництві</li> <li>- методів проведення експериментальних досліджень процесів ливарного виробництва, оброблення результатів досліджень та їх аналізу;</li> <li>- методів моделювання та оптимізації процесів ливарного виробництва з використанням стандартних пакетів і засобів автоматизації.</li> </ul>  |
| ПК-15с  | Здатність до систематичного вивчення та аналізу науково-технічної інформації, вітчизняного й закордонного досвіду в ливарному виробництві                |   |

| <i>Код</i> | <i>Професійні компетентності</i>  | <i>Зміст підготовки</i>  |
|------------|---|--|
| ПК-16с     | Здатність проводити експериментальні дослідження процесів ливарного виробництва, обробляти результати досліджень, аналізувати та публікувати їх   | УМІННЯ<br>- здійснювати пошук та аналіз інформації в за фахом ливарне виробництво;<br><br>- проводити експериментальні дослідження процесів ливарного виробництва, обробляти результати досліджень, аналізувати та публікувати їх; |
| ПК-17с     | Здатність здійснювати математичне моделювання та оптимізацію технічних об'єктів і технологічних процесів ливарного виробництва з використанням стандартних прикладних пакетів і засобів автоматизації | - здійснювати математичне моделювання та оптимізацію технологічних процесів в ливарному виробництві;<br>- здійснювати педагогічну діяльність за фахом ливарне виробництво.   |

## 8.2. Професійні компетентності та зміст підготовки спеціалізації

### 136.1110.2 Художнє та ювелірне литво

#### Професійні компетентності та зміст підготовки:

| <i>Код</i>                                 | <i>Професійні компетентності</i>  | <i>Зміст підготовки</i>  |
|--|---|--|
| <b>Проектно-конструкторська діяльність</b> |   |  |
| ПК-1с                                      | Здатність обирати матеріали для виготовлення ливарної продукції з заданими експлуатаційними властивостями   | ЗНАННЯ<br>- властивостей новітніх конструкційних матеріалів та нетрадиційних технологій художнього литва;<br>- стандартних методів розрахунку та проектування дільниць художнього литва;                       |
| ПК-2с                                      | Здатність обирати необхідну технологію спеціальної металургії та її параметри з метою отримання металургійної продукції з заданими споживчими властивостями | - технологій отримання металів підвищеної якості та спеціальних сплавів;<br>- можливостей сучасних CAD/CAM/CAE систем;<br>- можливостей сучасних систем автоматизованого керування процесами художнього литва. |
| ПК-3с                                      | Здатність використовувати стандартні методи розрахунку і планування виробничих дільниць і цехів ливарних підприємств  | УМІННЯ<br>- обґрунтувати впровадження технологічного процесу виробництва виливків з дорогоцінних і кольорових металів;<br>- визначити загальні та спеціальні експлуатаційні властивості до металів і сплавів;  |
| ПК-4с                                      | Здатність використовувати сучасні   | - підбирати матеріали для виготовлення ливарної продукції згідно вимог, які до неї   |

| <i>Код</i>                               | <i>Професійні компетентності</i>  | <i>Зміст підготовки</i>  |
|--|---|--|
|  | CAD/CAM/CAE системи для розрахунку та проектування продукції і оснащення ливарних цехів   | висуваються;<br>- обирати технологію та її параметри з метою отримання ливарної продукції з заданими властивостями;<br>- використовувати сучасні CAD/CAM/CAE системи для розрахунку та проектування продукції, оснащення і устаткування;   |
| ПК-5с                                    | Здатність використовувати сучасні CAD/CAM/CAE системи для розрахунку та проектування виробничих дільниць і цехів ливарних підприємств                               | - використовувати сучасні CAD/CAM/CAE системи для розрахунку та проектування дільниць художнього литва;<br>- розробляти та оформлювати проектно-конструкторську документацію.  |
| ПК-6с                                    | Здатність обирати систему автоматизованого керування процесом спеціальної металургії  |  |
| <b>Виробничо-технологічна діяльність</b> |   |  |
| ПК-7с                                    | Здатність обирати основні і допоміжні матеріали, обґрунтовувати вибір устаткування для здійснення технологічних процесів з метою отримання продукції заданої якості | <b>ЗНАННЯ</b><br>- технологічних процесів, які відбуваються в плавильних агрегатах та способів керування ними;<br>- фізико-хімічних процесів плавлення сплавів в різних плавильних агрегатах;<br>- фізико-хімічних основ модифікування і рафінування дорогоцінних і кольорових металів;  |
| ПК-8с                                    | Здатність оцінювати ризики і визначати заходи щодо забезпечення безпеки технологічних процесів ливарного виробництва  | - впливу хімічного складу і технологічних чинників на структуроутворення і властивості з дорогоцінних і кольорових металів і сплавів;<br>- переваг, недоліків та галузей застосування різних способів формоутворення;  |
| ПК-9с                                    | Здатність використовувати професійні знання для аналізу і керування процесами, що протікають в плавильних агрегатах   | - особливостей виробництва художніх і ювелірних виливків;<br>- систем автоматизованого керування технологічними процесами.   |
| ПК-10с                                   | Здатність керувати процесами ливарного виробництва за допомогою автоматизованих систем керування  | <b>УМІННЯ</b><br>- визначити перелік технологічних операцій виготовлення виливків, виходячи із існуючого устаткування;<br>- обирати плавильний агрегат, підбирати необхідні шихтові матеріали та їх співвідношення;<br>- визначити основні етапи та режими технологічного процесу виробництва виливків із різних сплавів;<br>- обирати основні і допоміжні матеріали та забезпечувати протікання технологічних процесів на заданих рівнях; |

| <i>Код</i>  | <i>Професійні компетентності</i>   | <i>Зміст підготовки</i>  |
|---|--|--|
|   |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- конструювати лити деталі з урахуванням вимог технології;</li> <li>- аналізувати схильність вилівка до утворення дефектів;</li> <li>- використовувати системи автоматизованого керування технологічними процесами для забезпечення заданої якості продукції.</li> </ul>  |
| <b>Організаційно-управлінська діяльність</b>          |  |  |
| ПК-11с  | Здатність організувати роботу відповідно до вимог охорони праці й безпеки життєдіяльності  | <b>ЗНАННЯ</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- технічних засобів управління інформацією;</li> <li>- методів керування виробничим підрозділом.</li> </ul>   |
| ПК-12с  | Здатність здійснювати керування підрозділом з метою забезпечення протікання технологічних процесів в заданих межах та отримання продукції заданої якості | <b>УМІННЯ</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- розробляти заходи щодо ефективного використання ресурсів та устаткування на підприємстві;</li> <li>- організувати та оснащувати робочі місця для забезпечення технологічного процесу;</li> <li>- здійснювати керування підрозділом з метою забезпечення протікання технологічних процесів в заданих межах та отримання продукції заданої якості;</li> <li>- аналізувати і оцінювати роботу підрозділу а також витрати на забезпечення якості ливарної продукції.</li> </ul> |
| ПК-13с  | Здатність організувати роботу підрозділу у відповідності до нормативних документів, що регламентують роботу підприємства                                 |  |
| <b>Науково-дослідницька та педагогічна діяльність</b> |  |  |
| ПК-14с  | Здатність проводити пошук інформації стосовно ливарного виробництва, структурувати та обробляти її   | <b>ЗНАННЯ</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методів та технічних засобів пошуку, оброблення та збереження інформації в художньому і ювелірному литті</li> <li>- методів проведення експериментальних досліджень процесів художнього литва, оброблення результатів досліджень та їх аналізу;</li> <li>- методів моделювання та оптимізації процесів художнього литва з використанням стандартних пакетів і засобів автоматизації.</li> </ul>   |
| ПК-15с  | Здатність до систематичного вивчення та аналізу науково-технічної інформації, вітчизняного й закордонного досвіду в ливарному виробництві                | <b>УМІННЯ</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- здійснювати пошук та аналіз інформації в за фахом художнє та ювелірне литво;</li> <li>- проводити експериментальні дослідження процесів художнього литва, обробляти результати досліджень, аналізувати та публікувати їх;</li> <li>- здійснювати математичне моделювання та оптимізацію технологічних процесів;</li> <li>- здійснювати педагогічну діяльність за фахом художнє та ювелірне литво.</li> </ul>  |
| ПК-16с  | Здатність проводити експериментальні дослідження процесів ливарного виробництва, обробляти результати досліджень, аналізувати та публікувати їх          |  |
| ПК-17с  | Здатність здійснювати математичне моделювання та   |  |

| <i>Код</i> | <i>Професійні компетентності</i>   | <i>Зміст підготовки</i> |
|------------|--|-------------------------|
|            | оптимізацію технічних об'єктів і технологічних процесів ливарного виробництва 3 використанням стандартних прикладних пакетів і засобів автоматизації |                         |

### 8.3. Професійні компетентності та зміст підготовки спеціалізації

#### 136.1130.1 X Комп'ютеризовані технології порошкової металургії

##### Професійні компетентності та зміст підготовки^

| <i>Код</i>                                 | <i>Професійні компетентності</i>   | <i>Зміст підготовки</i>  |
|--|--|--|
| <b>Проектно-конструкторська діяльність</b> |  |  |
| ПК-1с                                      | Здатність використовувати стандартні методи розрахунку і планування виробництв і науково-дослідних лабораторій порошкової металургії                                 | <b>ЗНАННЯ:</b><br>- можливостей сучасних CAD/CAM/CAE систем;<br>- стандартних методів розрахунку та проектування виробництв та науково-дослідницьких лабораторій порошкової металургії;<br><b>УМІННЯ:</b><br>- використовувати сучасні CAD/CAM/CAE системи для розрахунку та проектування продукції, оснащення і устаткування;<br>- використовувати сучасні CAD/CAM/CAE системи для розрахунку та проектування технологічних процесів порошкової металургії;<br>- вибирати та обґрунтовувати матеріали для виготовлення порошкових матеріалів та виробів з них відповідно до заданих їх властивостей;<br>- вибирати необхідні методи дослідження, розрахунків та конструювання порошкових матеріалів;<br>- обирати або створювати методики проведення експерименту при розробці нових порошкових матеріалів;<br>- розробляти та оформлювати проектно-конструкторську документацію. |
| ПК-2с                                      | Здатність використовувати сучасні CAD/CAM/CAE системи для розрахунку та проектування виробництв та натурального експерименту в порошковій металургії                 |  |
| ПК-3с                                      | Здатність використовувати сучасні CAD/CAM/CAE системи для розрахунку та проектування порошкової продукції спеціального призначення з наперед заданими властивостями  |  |
| ПК-4с                                      | Здатність обирати та обґрунтовувати матеріали для виготовлення порошкової продукції з наперед заданими властивостями   |  |
| ПК-5с                                      | Здатність обирати або створювати необхідну технологію та визначати її параметри для отримання порошкової продукції спеціального призначення з заданими властивостями |  |



| <i>Код</i>                                   | <i>Професійні компетентності</i>  | <i>Зміст підготовки</i>  |
|--|---|--|
| ПК-6с  | Здатність обирати або розробляти систему автоматизованого керування процесами виготовлення порошкових матеріалів та виробів з них   |  |
| <b>Виробничо-технологічна діяльність</b>     |   |  |
| ПК-7с  | Здатність обирати або розробляти основні і допоміжні матеріали та створювати технологічні процеси отримання порошків металів та сплавів і виробів з них заданої якості  | <p><b>ЗНАННЯ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- технологічних процесів, які використовують в порошковій металургії для отримання виробів у залежності від їх призначення;</li> <li>- факторів, які впливають на процеси формування властивостей кінцевої продукції у залежності від її призначення;</li> <li>- фізико-хімічних процесів та їх сутності, що супроводжують процеси компактування порошкових матеріалів і їх впливу на формування кінцевих властивостей продукції;</li> </ul>   |
| ПК-8с  | 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 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- фундаментальних засад теорії і технології отримання порошкових виробів для визначення оптимальних технологічних режимів отримання порошкових матеріалів і виробів з них.</li> </ul> <p><b>УМІННЯ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- визначати або встановлювати перелік технологічних операцій для отримання порошкових матеріалів необхідної якості;</li> <li>- обирати або розробляти основні і допоміжні матеріали та забезпечувати необхідні умови протікання технологічних процесів виготовлення продукції з них;</li> </ul> |
| ПК-9с  | Здатність розробляти та керувати технологічними процесами виробництв порошкової металургії у відповідності до виду продукції та вимог до неї  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- керувати або розробляти методи управління технологічними процесами отримання кінцевої продукції з необхідними властивостями відповідно до виду матеріалу.</li> </ul>  |
| <b>Організаційно-управлінська діяльність</b> |   |  |
| ПК-10с                                       | Здатність здійснювати керування підрозділом з метою забезпечення технологічних процесів отримання продукції заданої якості або колективом при проведенні науково-дослідних робіт  | <p><b>ЗНАННЯ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- технічних засобів управління інформацією;</li> <li>- методів керування виробничим або науково-дослідним підрозділом.</li> </ul> <p><b>УМІННЯ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- розробляти заходи щодо ефективного використання ресурсів та устаткування на виробництві;</li> <li>- організовувати та оснащувати робочі місця для забезпечення технологічного процесу та проведення науково-дослідних робіт;</li> </ul>  |

| <i>Код</i>  | <i>Професійні компетентності</i>  | <i>Зміст підготовки</i>   |
|---|---|---|
| ПК-11с  | Здатність аналізувати і оцінювати роботу колективу підрозділу а також витрати на забезпечення якості продукції або результатів науково-дослідної роботи   | - здійснювати керування підрозділом з метою забезпечення протікання технологічних процесів в заданих межах та отримання продукції заданої якості або інформативних результатів науково-дослідної роботи ;<br>- аналізувати і оцінювати роботу підрозділу а також витрати на забезпечення якості продукції порошкової металургії.  |
| ПК-12с  | Здатність організувати роботу підрозділу у відповідності до нормативних документів  |   |
| <b>Науково-дослідницька та педагогічна діяльність</b> |   |   |
| ПК-13с  | Здатність проводити пошук інформації в галузі порошкової металургії, структурувати та обробляти її  | <b>ЗНАННЯ</b><br>- методів та технічних засобів пошуку, оброблення та збереження інформації в галузі порошкової металургії;<br>- методів проведення експериментальних досліджень процесів отримання порошкових матеріалів та виробів з них, оброблення результатів досліджень та їх аналізу;<br>- фундаментальних засад з отримання та компактування порошкових матеріалів, інженерного матеріалознавства, фазових перетворень, фізичних основ міцності і руйнування, методів структурного та рентгенофазового аналізу;<br>- методичних засад проведення навчального процесу.<br><br><b>УМІННЯ</b><br>- здійснювати пошук та аналіз інформації в галузі порошкової металургії;<br>- проводити експериментальні дослідження процесів розробки нових порошкових матеріалів та виробів з них з використанням сучасних методик;<br>- 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;<br>- проводити обговорення отриманих результатів з точки зору сучасних уявлень про процеси, що досліджувались, аналізувати їх, робити висновки;<br>- обробляти результати досліджень, узагальнювати їх, представляти у вигляді звітів, рефератів, статей, оформляти їх у відповідності до вимог з залученням сучасних засобів редагування та друку; |
| ПК-14с  | Здатність проводити експериментальні дослідження процесів отримання порошкових матеріалів та виробів з них з наперед заданими властивостями, обробляти результати досліджень, аналізувати та публікувати їх |   |
| ПК-15с  | Здатність створювати фізичні моделі процесів, що лежать в основі створення порошкових матеріалів, здійснювати математичне моделювання та оптимізацію процесів отримання виробів з них                       |   |

| <i>Код</i> | <i>Професійні компетентності</i>  | <i>Зміст підготовки</i>   |
|------------|---|---|
| ПК-1бс     | Здатність проводити науково-педагогічну діяльність, розробляти робочі навчальні програми, конспекти лекцій, програми практичних та лабораторних занять, засоби контролю якості навчання | - здійснювати фізичне та математичне моделювання та оптимізацію процесів отримання порошкових матеріалів та виробів з них;<br>- складати робочі навчальні плани, конспекти лекцій та планів проведення практичних та лабораторних занять. |

#### 8.4. Професійні компетентності та зміст підготовки спеціалізації **136.1140.1 Спеціальна металургія**

Професійні компетентності та зміст підготовки:

| <i>Код</i>                                 | <i>Професійні компетентності</i>  | <i>Зміст підготовки</i>   |
|--|---|---|
| <b>Проектно-конструкторська діяльність</b> |   |   |
| ПК-1с                                      | Здатність використовувати стандартні методи розрахунку і планування виробничих дільниць і цехів спеціальної металургії                                      | <b>ЗНАННЯ</b><br>- можливостей сучасних CAD/CAM/CAE систем;<br>- стандартних методів розрахунку та проектування виробничих дільниць та цехів спеціальної металургії;<br>- властивостей новітніх конструкційних матеріалів та нетрадиційних технологій металургійного виробництва;         |
| ПК-2с                                      | Здатність використовувати сучасні CAD/CAM/CAE системи для розрахунку та проектування виробничих дільниць і цехів спеціальної металургії                     | - можливостей сучасних систем автоматизованого керування процесами спеціальної металургії;<br>- технологій отримання металів високої чистоти та спеціальних сплавів;<br>- технологій електромагнітної обробки розплавів.  |
| ПК-3с                                      | Здатність використовувати сучасні CAD/CAM/CAE системи для розрахунку та проектування продукції і оснащення спеціальної металургії                           | <b>УМІННЯ</b><br>- використовувати сучасні CAD/CAM/CAE системи для розрахунку та проектування продукції, оснащення і устаткування;  |
| ПК-4с                                      | Здатність обирати матеріали для виготовлення металургійної продукції з заданими споживчими властивостями  | - використовувати сучасні CAD/CAM/CAE системи для розрахунку та проектування виробничих дільниць та цехів спеціальної металургії;   |
| ПК-5с                                      | Здатність обирати необхідну технологію спеціальної металургії та її параметри з метою отримання металургійної продукції з заданими споживчими властивостями | - обирати систему автоматизованого керування процесом спеціальної металургії;<br>- підбирати матеріали для виготовлення металургійної продукції згідно з вимогами, які до неї висуваються;<br>- обирати технологію спеціальної металургії та її параметри з метою отримання металургійної |

| <i>Код</i>                                   | <i>Професійні компетентності</i>  | <i>Зміст підготовки</i>   |
|--|---|---|
| ПК-6с  | Здатність обирати систему автоматизованого керування процесом спеціальної металургії  | продукції з заданими споживчими властивостями;<br>- розробляти та оформлювати проектно-конструкторську документацію.  |
| <b>Виробничо-технологічна діяльність</b>     |   |   |
| ПК-7с  | Здатність обирати основні і допоміжні матеріали та здійснювати керування технологічними процесами спеціальної металургії з метою отримання продукції заданої якості | <b>ЗНАННЯ</b><br>- технологічних процесів, які відбуваються в агрегатах спеціальної металургії та способів керування ними;<br>- факторів, які впливають на процеси спеціальної металургії та отримання якісної продукції;<br>- систем автоматизованого керування процесами спеціальної металургії.    |
| ПК-8с  | Здатність використовувати професійні знання для аналізу і керування процесами, що протікають в агрегатах спеціальної металургії                                     | <b>УМІННЯ</b><br>- визначати перелік технологічних операцій для отримання металургійної продукції заданої якості;   |
| ПК-9с  | Здатність керувати процесами спеціальної металургії за допомогою автоматизованих систем керування   | - обирати основні і допоміжні матеріали та забезпечувати протікання технологічних процесів спеціальної металургії на заданих рівнях;<br>- використовувати системи автоматизованого керування технологічними процесами спеціальної металургії для забезпечення заданої якості металургійної продукції. |
| <b>Організаційно-управлінська діяльність</b> |   |   |
| ПК-10с                                       | Здатність здійснювати керування підрозділом з метою забезпечення протікання технологічних процесів в заданих межах та отримання продукції заданої якості            | <b>ЗНАННЯ</b><br>- технічних засобів управління інформацією;<br>- методів керування виробничим підрозділом.<br><b>УМІННЯ</b><br>- розробляти заходи щодо ефективного використання ресурсів та устаткування на підприємстві;   |
| ПК-11с                                       | Здатність аналізувати і оцінювати роботу підрозділу а також витрати на забезпечення якості металургійної продукції  | - організовувати та оснащувати робочі місця для забезпечення технологічного процесу;<br>- здійснювати керування підрозділом з метою забезпечення протікання технологічних процесів в заданих межах та отримання продукції заданої якості;   |
| ПК-12с                                       | Здатність організовувати роботу підрозділу у відповідності до нормативних документів, що регламентують роботу підприємства  | - аналізувати і оцінювати роботу підрозділу а також витрати на забезпечення якості металургійної продукції.   |

| <i>Код</i>  | <i>Професійні компетентності</i>  | <i>Зміст підготовки</i>  |
|---|---|--|
| <b>Науково-дослідницька та педагогічна діяльність</b> |   |  |
| ПК-13с  | Здатність проводити пошук інформації в галузі спеціальної металургії, структурувати та обробляти її   | <b>ЗНАННЯ</b><br>- методів та технічних засобів пошуку, оброблення та збереження інформації в галузі спеціальної металургії;<br>- методів проведення експериментальних досліджень процесів спеціальної металургії, оброблення результатів досліджень та їх аналізу;<br>- методів моделювання та оптимізації процесів спеціальної металургії з використанням стандартних пакетів і засобів автоматизації.<br><br><b>УМІННЯ</b><br>- здійснювати пошук та аналіз інформації в галузі спеціальної металургії;<br>- проводити експериментальні дослідження процесів спеціальної металургії, обробляти результати досліджень, аналізувати та публікувати їх;<br>- здійснювати математичне моделювання та оптимізацію технологічних процесів спеціальної металургії. |
| ПК-14с  | Здатність проводити експериментальні дослідження процесів спеціальної металургії, обробляти результати досліджень, аналізувати та публікувати їх  |  |
| ПК-15с  | Здатність здійснювати математичне моделювання та оптимізацію технічних об'єктів і технологічних процесів спеціальної металургії з використанням стандартних пакетів і засобів автоматизації |  |

### 9. Перелік навчальних дисциплін загальної підготовки (за спеціальністю)

| <i>Код</i>  | <i>Навчальні дисципліни</i>                      | <i>Кредитів ЄКТС</i> |
|---|--|----------------------|
| <b>I.1. Навчальні дисципліни базової підготовки</b>                       |  |                      |
| 1/І   | Математичне моделювання систем і процесів        | 4                    |
| 2/І   | Наукові дослідження процесів лиття               | 4                    |
| 3/І   | Патентознавство та інтелектуальна власність      | 3                    |
| <b>I.2. Навчальні дисципліни базової підготовки (за вибором студента)</b> |  |                      |
| 4/ІІ  | Навчальна дисципліна з проблем сталого розвитку  | 2                    |
| 5/ІІ  | Практикум з іншомовного наукового спілкування    | 3                    |
| 6/ІІ  | Навчальна дисципліна з розробки стартап-проектів | 3                    |
| 7/ІІ  | Навчальна дисципліна з педагогіки                | 2                    |
| <b>I.3. Дослідницький (науковий) компонент (за вибором студента)</b>      |  |                      |
| 8/ІІІ   | Наукова робота за темою магістерської дисертації | 4                    |
| 9/ІІІ   | Переддипломна практика                           | 14                   |
| 10/ІІІ  | Робота над магістерською дисертацією             | 16                   |

**10. Перелік навчальних дисциплін професійної підготовки  
(за спеціалізаціями)**

10.1. Перелік навчальних дисциплін професійної підготовки за спеціалізацією  
**136.1110.1 Комп'ютеризовані процеси лиття**

| <i>Код</i>  | <i>Навчальні дисципліни</i>  | <i>Кредитів ЄКТС</i> |
|---|--|----------------------|
| <b><i>II.1. Навчальні дисципліни професійно-практичної підготовки</i></b> |  |                      |
| 1/с   | Чинники успішного працевлаштування за фахом                            | 2                    |
| 2/с   | Чавунне литво  | 4                    |
| 3/с   | Сталеве литво  | 4                    |
| 4/с   | Спеціальні та особливі види лиття                                      | 5                    |
| 5/с   | Проектування ливарних цехів  | 5                    |
| 6/с   | Композиційні матеріали   | 2                    |
| 7/с   | Конструювання литих деталей  | 4                    |
| 8/с   | Кольорове литво  | 4                    |
| 9/с   | Автоматичні системи керування і проектування технологічних процесів ЛВ | 5                    |

10.2. Перелік навчальних дисциплін професійної підготовки за спеціалізацією  
**136.1110.2 Художнє та ювелірне литво**

| <i>Код</i>  | <i>Навчальні дисципліни</i>                       | <i>Кредитів ЄКТС</i> |
|---|---|----------------------|
| <b><i>II.1. Навчальні дисципліни професійно-практичної підготовки</i></b> |   |                      |
| 1/с   | Чинники успішного працевлаштування за фахом       | 2                    |
| 2/с   | Художнє литво із чавуну                           | 4                    |
| 3/с   | Спеціальні сталі та сплави                        | 4                    |
| 4/с   | Прецизійне литво                                  | 5                    |
| 5/с   | Проектування ливарних цехів                       | 4,5                  |
| 6/с   | Литі композиційні матеріали                       | 2                    |
| 7/с   | Спеціальні сплави кольорових металів              | 3,5                  |
| 8/с   | Проектування художніх та ювелірних виробів        | 4                    |
| 9/с   | Матеріалознавство у художньому і ювелірному литті | 6                    |

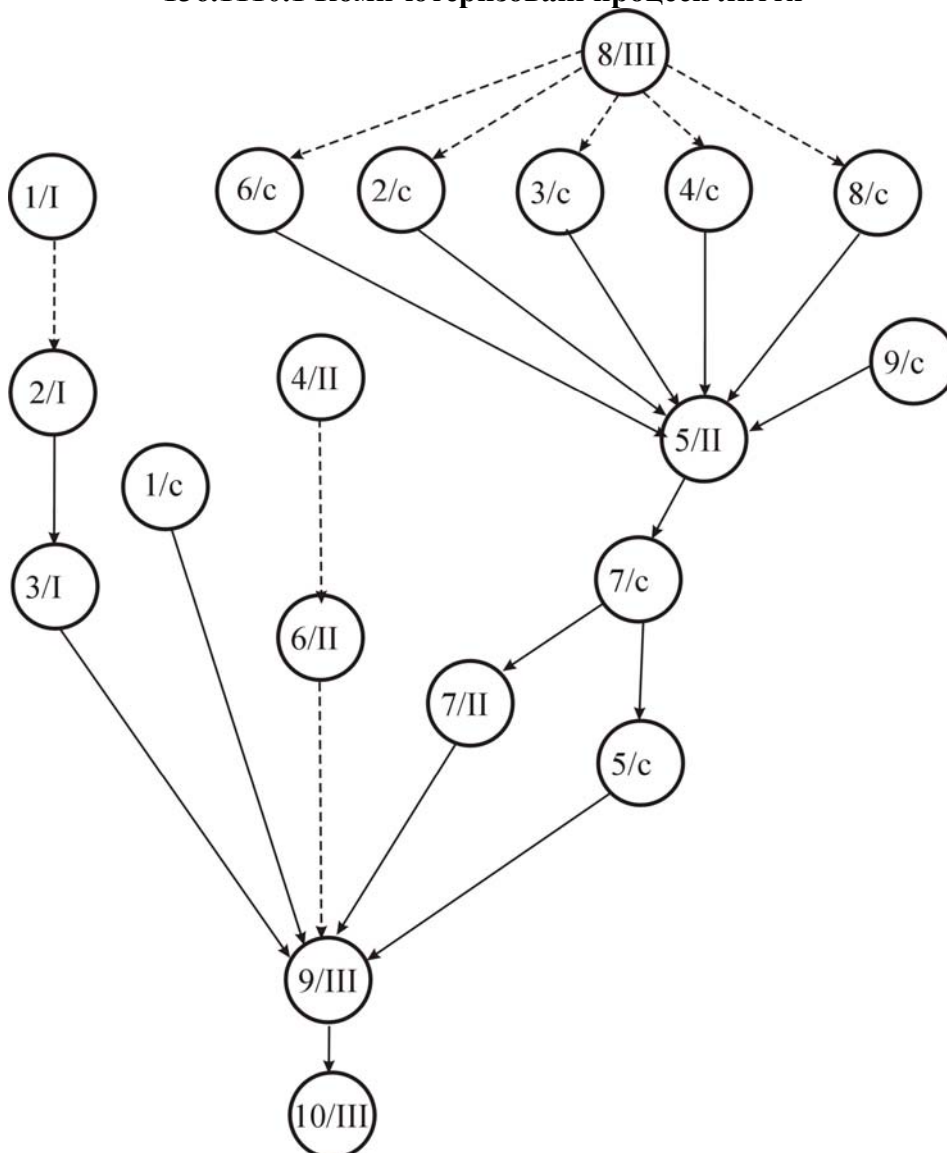
10.3. Перелік навчальних дисциплін професійної підготовки за спеціалізацією  
**136.1130.1 Комп'ютеризовані технології порошкової металургії**

| <i>Код</i>  | <i>Навчальні дисципліни</i>                            | <i>Кредитів ЄКТС</i> |
|---|--|----------------------|
| <b><i>II.1. Навчальні дисципліни професійно-практичної підготовки</i></b> |  |                      |
| 1/с   | Інженерне матеріалознавство                            | 4,5                  |
| 2/с   | Електронно-зондові методи аналізу речовин і матеріалів | 4,5                  |
| 3/с   | Використання ПК в інженерних розрахунках               | 4                    |
| 4/с   | Матеріали спеціального призначення                     | 6                    |
| 5/с   | Практика наукових досліджень                           | 7                    |
| 6/с   | Рентгенівський аналіз дисперсних матеріалів            | 4,5                  |
| 7/с   | Фазові рівноваги та фазові перетворення                | 4,5                  |

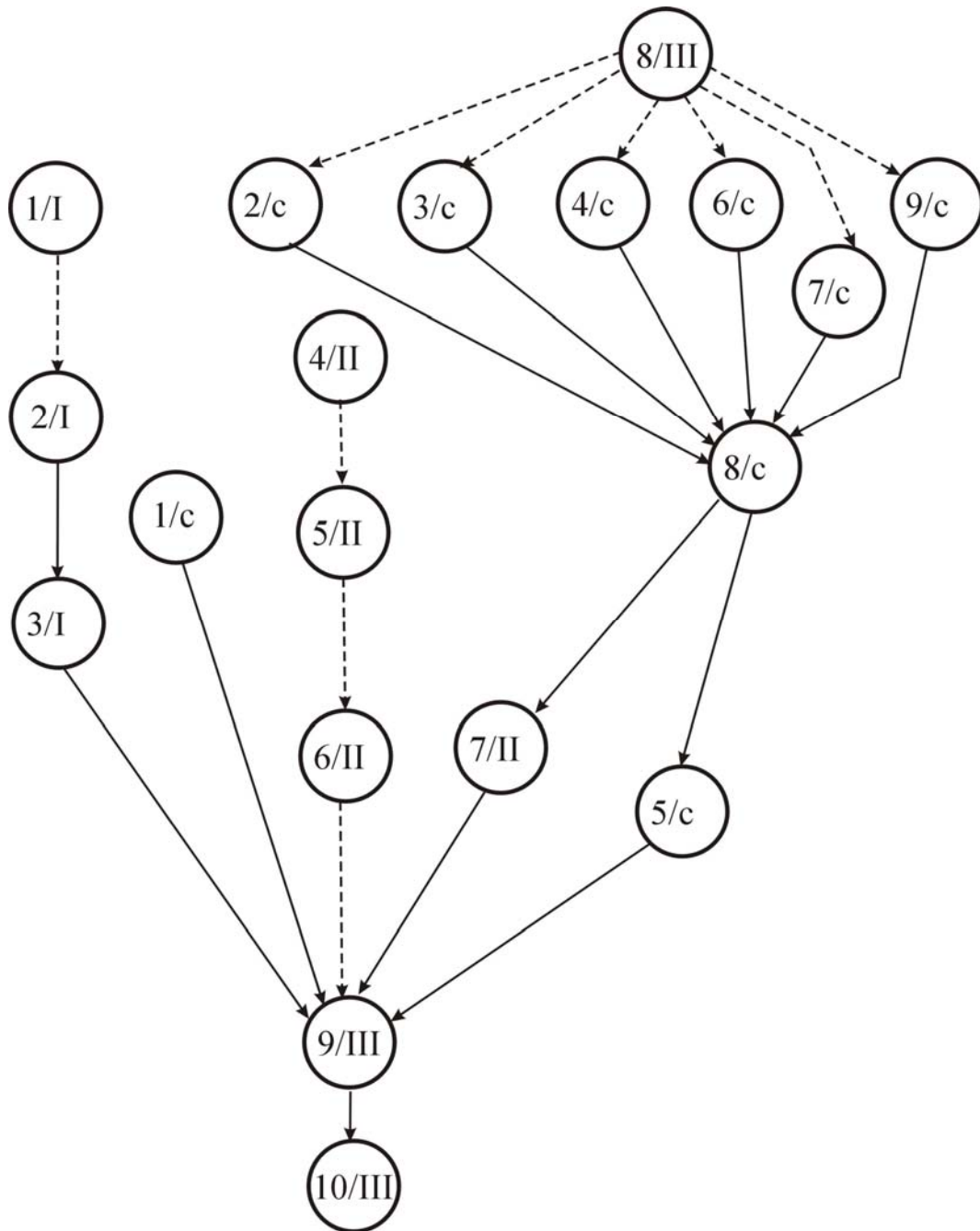
10.4. Перелік навчальних дисциплін професійної підготовки за спеціалізацією  
**136.1140.1 Спеціальна металургія.**

| Код  | Навчальні дисципліни   | Кредитів ЄКТС |
|--|--|---------------|
| <b>II.1. Навчальні дисципліни професійно-практичної підготовки</b> |  |               |
| 1/с  | Нові матеріали   | 2             |
| 2/с  | Проектування цехів спеціальної металургії                            | 5,5           |
| 3/с  | Автоматизовані системи керування процесами спеціальної металургії    | 4             |
| 4/с  | Спеціальна металургія металів високої чистоти та спеціальних сплавів | 4             |
| 5/с  | Електромагнітна обробка розплавів                                    | 4             |
| 6/с  | Системи автоматизованого проектування                                | 3,5           |
| 7/с  | Композиційні матеріали   | 4             |
| 8/с  | Теорія і практика наукових досліджень                                | 8             |

**11. Структурно-логічна схема**  
**136.1110.1 Комп'ютеризовані процеси лиття**

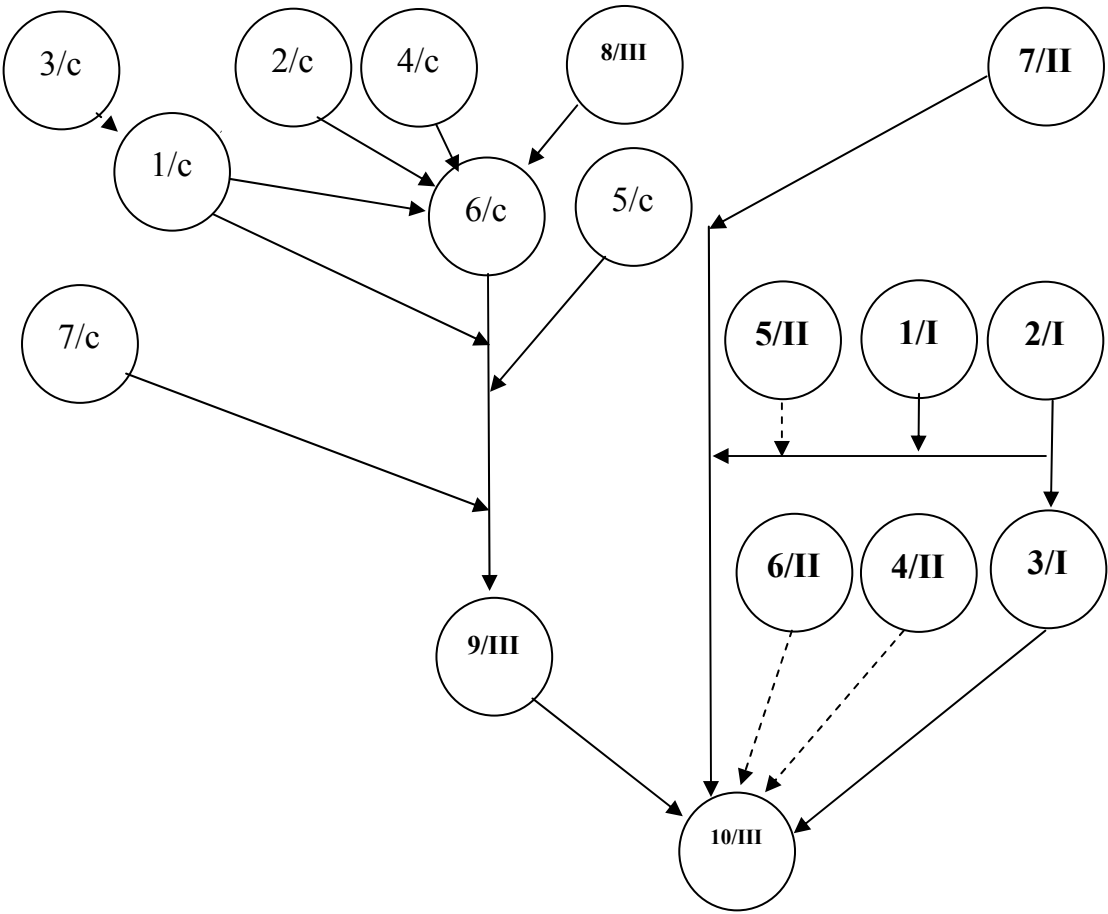


136.1110.2 Художнє та ювелірне литво

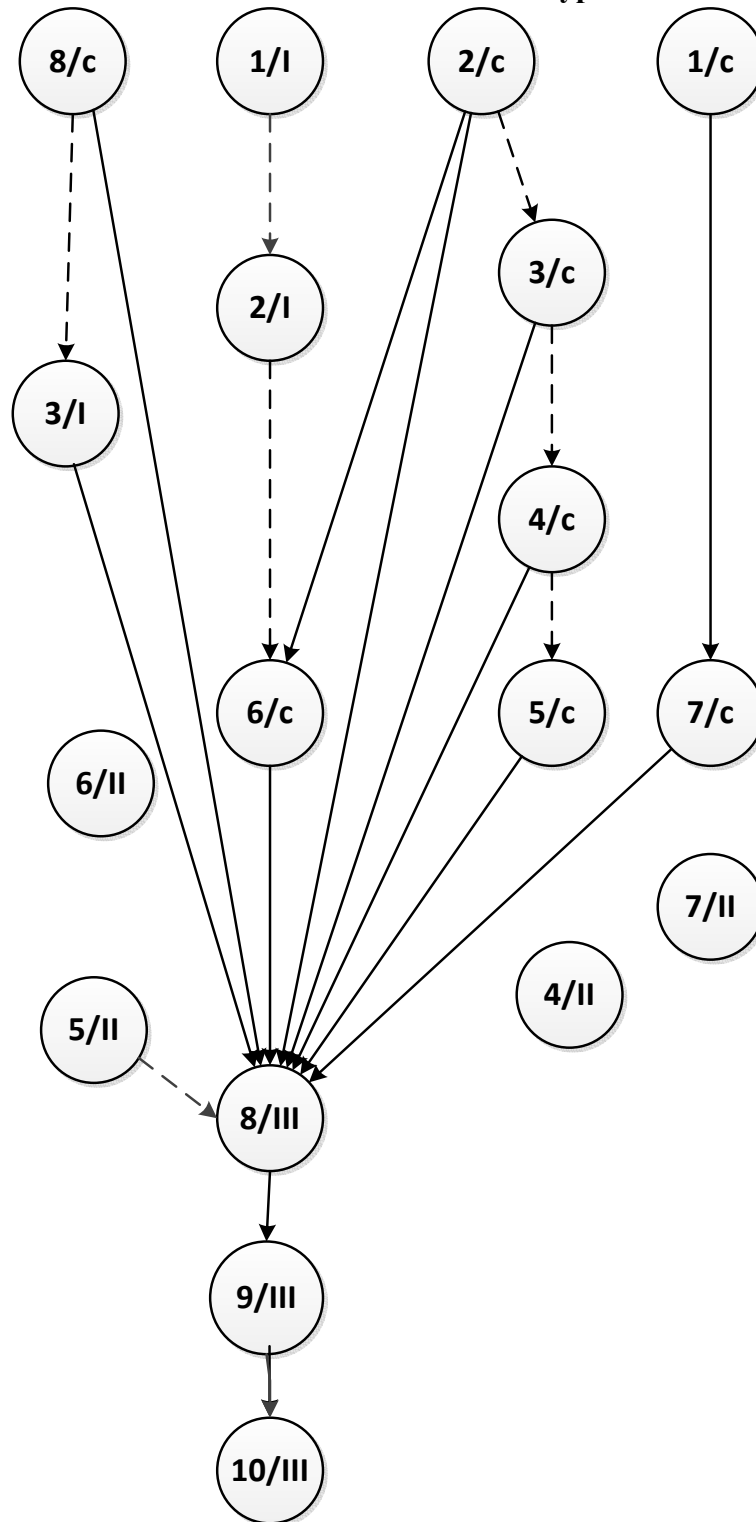




136.1130.1 Комп'ютеризовані технології порошкової металургії



### 136.1140.1 Спеціальна металургія



### 12. Випускна атестація

Випускна атестація здобувачів вищої освіти проводиться на основі аналізу успішності навчання, оцінювання якості вирішення випускниками задач діяльності, що передбачені даною Освітньо-професійною програмою та рівня сформованості компетентностей, зазначених у розділах 7 та 8.

Нормативна форма випускної атестації є захист магістерської дисертації