

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

ЗАТВЕРДЖУЮ



Голова Вченої ради

КПІ ім. Ігоря Сікорського

[Signature] М.З. Згуровський

«05» 04 2018 р.

МП

ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА

Спеціальна металургія

Special metallurgy

Другий (магістерський) рівень вищої освіти

за спеціальністю 136 Металургія

галузі знань 13 Механічна інженерія

кваліфікація магістр з металургії

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

КПІ ім. Ігоря Сікорського
Київ – 2018

ПЕРЕДМОВА

Розроблено робочою групою:

Голова робочої групи

Михаленков Костянтин Вікторович, д.т.н., професор, в. о. зав. кафедри фізико-хімічних основ технології металів КПІ ім. Ігоря Сікорського



Члени робочої групи:

Костецький Юрій Віталійович, д.т.н., доцент кафедри фізико-хімічних основ технології металів КПІ ім. Ігоря Сікорського



Гринкевич Костянтин Едуардович, к.т.н., доцент кафедри фізико-хімічних основ технології металів КПІ ім. Ігоря Сікорського



В. о. завідувача кафедри фізико-хімічних основ технології металів
Михаленков Костянтин Вікторович, д.т.н., професор

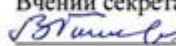


Голова науково-методичної підкомісії зі спеціальності
Лобода Петро Іванович, д.т.н., професор, чл.-кореспондент НАН України, декан Інженерно-фізичного факультету КПІ ім. Ігоря Сікорського



Освітня програма розглянута й ухвалена Методичною радою університету
(протокол № 7 від « 29 » березня 2018 р.)

Голова Методичної ради
 Ю.І. Якименко

Вчений секретар Методичної ради
 В.П. Головенкін

ЗМІСТ

1. Профіль освітньої програми	4
2. Перелік компонент освітньої програми.....	12
3. Структурно-логічна схема освітньої програми	13
4. Форма випускної атестації здобувачів вищої освіти.....	13
5. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми	14
6. Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньої програми.....	14

1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ

зі спеціальності 136 Металургія

1 – Загальна інформація	
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	Ступінь – магістр Кваліфікація: магістр з металургії
Рівень з НРК	НРК України – 8 рівень
Офіційна назва освітньої програми	Спеціальна металургія
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом магістра, одиничний, 120 кредитів, термін навчання 1 рік, 9 місяців
Наявність акредитації	Сертифікат про акредитацію, серія НД №1192623, 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	https://kpi.ua https://iff.kpi.ua
2 – Мета освітньої програми	
Підготовка фахівців, здатних розв'язувати складні задачі і проблеми з галузі металургія та здійснювати інноваційну професійну діяльність.	

3 – Характеристика освітньої програми	
Предметна область	Теоретичний зміст предметної області – теорія процесів виробництва та переробки металів і сплавів. Цілі навчання – 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. Об’єкт(и) вивчення та (або) діяльності: – розроблення та освоєння нових технологічних процесів отримання металургійної продукції; – забезпечення та удосконалення інформаційних, метрологічних, діагностичних та управлінських систем для покращення якості металургійної продукції; – методи і засоби випробувань і контролю якості виробів; – наукова та педагогічна діяльність в металургійній галузі. Методи, засоби та технології – методики розрахунку металургійного обладнання, розроблення та вдосконалення технологічних процесів, освоєння нових технологій, методи і засоби випробувань та контролю якості продукції, системи стандартизації та сертифікації. Інструменти та обладнання – металургійне і технологічне обладнання, інструментальна техніка, технологічне оснащення та засоби автоматизації технологічних процесів металургії.
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-наукова
Основний фокус освітньої програми	Технології отримання чистих металів та виробництво сплавів зі спеціальними властивостями. Використання вакууму, електричної дуги, електронного променю, плазмових джерел нагрівання та магнітних полів у металургійних процесах в агрегатах спеціальної металургії. Ключові слова: металургія, спеціальна металургія
Особливості програми	Не передбачено
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	За ДК 003:2010 2147.1 – Молодший науковий співробітник (гірництво, металургія) 2147.2 – Інженер-технолог (металургія) 2149.1 – Молодший науковий співробітник (галузь інженерної справи) 2149.2 – Інженер-дослідник
Подальше навчання	Навчання на третьому (освітньо-науковому) рівні вищої освіти
5 – Викладання та оцінювання	
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.

6 – Програмні компетентності	
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
Загальні компетентності (ЗК)	
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 особистісні 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
ЗК 20	Здатність здійснювати педагогічну діяльність в професійній сфері
Фахові компетентності спеціальності (ФК)	
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 установленними 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 організовувати та 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
ФК 18	Здатність використовувати інформаційні технології в педагогічній діяльності
ФК 19	Здатність здійснювати математичне моделювання та оптимізацію технічних об'єктів і технологічних процесів металургійного виробництва з використанням стандартних прикладних пакетів і засобів автоматизації
ФК 20	Здатність планувати, організовувати та проводити експериментальні дослідження процесів металургійного виробництва, обробляти та аналізувати результати
ФК 21	Здатність визначати і оцінювати актуальність наукового напрямку та практичне значення досліджень

ФК 22	Здатність обирати матеріали для виготовлення металургійної продукції з заданими споживчими властивостями
ФК 23	Здатність обирати необхідну технологію спеціальної металургії та її параметри з метою отримання металургійної продукції з заданими споживчими властивостями
ФК 24	Здатність обирати основні і допоміжні матеріали та здійснювати керування технологічними процесами спеціальної металургії з метою отримання продукції заданої якості
ФК 25	Здатність аналізувати і оцінювати роботу підрозділу а також витрати на забезпечення якості металургійної продукції
ФК 26	Здатність проводити експериментальні дослідження процесів спеціальної металургії, обробляти результати досліджень, аналізувати та публікувати їх
ФК 27	Здатність здійснювати математичне моделювання та оптимізацію технічних об'єктів і технологічних процесів спеціальної металургії з використанням стандартних пакетів і засобів автоматизації
ФК 28	Здатність здійснювати економічні розрахунки щодо обґрунтування організаційно-технічних рішень, спрямованих на підвищення якості та продуктивності
ФК 29	Здатність проводити експериментальні дослідження процесів спеціальної металургії і обґрунтовувати отриманні результати
7 – Програмні результати навчання	
ЗНАННЯ	
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
ЗН 18	соціальної комунікації та основ конфліктології
ЗН 19	сучасних психологічно-педагогічних теорій
ЗН 20	методології пошуку, оброблення, аналізу та критичного оцінювання інформації;

ЗН 21	сучасних теорій, положень, методів досліджень у галузі металургії;
ЗН 22	сучасної вітчизняної та зарубіжної науково-технічної інформації в професійній сфері діяльності
ЗН 23	технологій електромагнітної обробки розплавів
ЗН 24	технологічних процесів, які відбуваються в агрегатах спеціальної металургії та способів керування ними
ЗН 25	факторів, які впливають на процеси спеціальної металургії та отримання якісної продукції;
ЗН 26	методів проведення експериментальних досліджень процесів спеціальної металургії, оброблення результатів досліджень та їх аналізу;
ЗН 27	методів моделювання та оптимізації процесів спеціальної металургії з використанням стандартних пакетів і засобів автоматизації.
ЗН 28	сучасних засобів та методів контролю якості
ЗН 29	сутність основних теоретичних положень сучасної концепції менеджменту якості
УМІННЯ	
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	вибирати методики 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

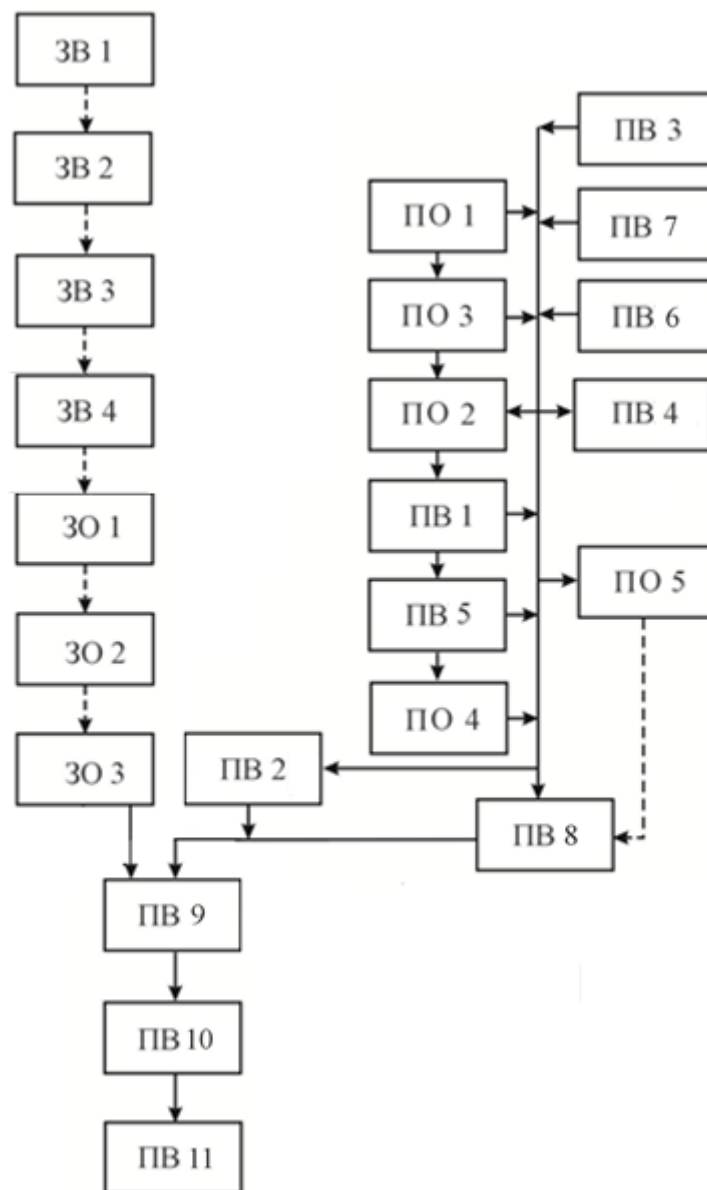
УМ 18	обирати основні і допоміжні матеріали та забезпечувати протікання технологічних процесів виготовлення металургійної продукції на заданих рівнях
УМ 19	здійснювати педагогічну діяльність за фахом
УМ 20	постійно удосконалювати свій загальний інтелектуальний та професійний рівень
УМ 21	генерувати нові ідеї для вирішення задач та удосконалення технологічних процесів і підвищення якості продукції
УМ 22	використовувати державну і іноземні мови для організації комунікації у вирішенні поставлених задач
УМ 23	використовувати знання з природничих, соціально-гуманітарних та економічних наук для генерації нових концепцій у педагогічній діяльності
УМ 24	на підставі аналізу та оцінки повноти інформації синтезувати відсутню інформацію під час професійної діяльності
УМ 25	надавати загальну або професійну інформацію фахівцям з металургії або фахівцям суміжних галузей
УМ 26	обирати систему автоматизованого керування процесом спеціальної металургії
УМ 27	підбирати матеріали та технології для виготовлення металургійної продукції згідно з вимогами, які до неї висувуються
УМ 28	обирати та поєднувати існуючі технології спеціальної металургії та її параметри з метою отримання металургійної продукції з заданими споживчими властивостями
УМ 29	проводити експериментальні дослідження процесів спеціальної металургії, обробляти результати досліджень, аналізувати та публікувати їх
УМ 30	здійснювати математичне моделювання та оптимізацію технологічних процесів спеціальної металургії
УМ 31	розробляти програми та методики контролю стандартизації продукції, проводити випробування, оформлювати результати.
УМ 32	інтегрувати стратегію управління якістю в загальну систему стратегічного управління підприємства
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
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
9 – Академічна мобільність	
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 ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ

Код	Навчальні дисципліни	Кредитів ЄКТС	Форма підсумкового контролю
1. Цикл загальної підготовки			
Обов'язкові компоненти ОНП			
ЗО 1	Математичне моделювання систем і процесів	4	залік
ЗО 2	Математичні методи оптимізації	4	залік
ЗО 3	Патентознавство та інтелектуальна власність	3	залік
Вибіркові компоненти ОНП			
ЗВ 1	Навчальна дисципліна з проблем сталого розвитку	2	залік
ЗВ 2	Практикум з іншомовного наукового спілкування	4,5	залік
ЗВ 3	Навчальна дисципліна з менеджменту (інноваційний менеджмент, дисципліна з розробки стартап-проектів і таке інше)	3	залік
ЗВ 4	Навчальна дисципліна з педагогіки	2	залік
2. Цикл професійної підготовки			
Обов'язкові компоненти ОНП			
ПО 1	Нові матеріали	3	залік
ПО 2	Проектування цехів спеціальної металургії	5,5	екзамен
ПО 3	Композиційні матеріали	4	екзамен
ПО 4	Електромагнітна обробка розплавів	4	екзамен
ПО 5	Теорія і практика наукових досліджень	8	екзамен, залік
Вибіркові компоненти ОНП			
ПВ 1	Навчальна дисципліна з автоматизованих систем керування процесами спеціальної металургії	3	екзамен
ПВ 2	Навчальна дисципліна з стандартизації та сертифікації металургійної продукції	4	екзамен
ПВ 3	Навчальна дисципліна з систем якості	4	екзамен
ПВ 4	Навчальна дисципліна з систем автоматизованого проектування	3,5	залік
ПВ 5	Навчальна дисципліна з спеціальної металургії металів високої чистоти та спеціальних сплавів	4	екзамен
ПВ 6	Навчальна дисципліна з використання інтернет-технологій в науковій роботі	3	екзамен
ПВ 7	Навчальна дисципліна з нетрадиційних технологій металургійного виробництва	2,5	залік
ПВ 8	Практика наукових досліджень	11,5	залік
ПВ 9	Наукова робота за темою магістерської дисертації	7,5	залік
ПВ 10	Науково-дослідна практика	9	залік
ПВ 11	Робота над магістерською дисертацією	21	захист
Загальний обсяг циклу загальної підготовки			22,5
Загальний обсяг циклу професійної підготовки			97,5
Загальний обсяг обов'язкових компонент			35,5
Загальний обсяг вибірових компонент			84,5
у тому числі за вибором студента			Не менше 25 %
Загальний обсяг освітньої програми			120

3. СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ



4. ФОРМА ВИПУСКНОЇ АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Випускна атестація здобувачів вищої освіти за освітньо-науковою програмою Спеціальна металургія проводиться у формі захисту кваліфікаційної роботи та завершується видачею документа встановленого зразка про присудження йому ступеня магістра з присвоєнням кваліфікації – магістр з металургії за спеціальністю 136 Металургія.

Випускна атестація здійснюється відкрито і публічно.

5. МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬО- НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ

Наведена у додатку А

6. МАТРИЦЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ВІДПОВІДНИМИ КОМПОНЕНТАМИ ОСВІТНЬО- НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ

Наведена у додатку Б