

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНА МЕТАЛУРГІЙНА АКАДЕМІЯ УКРАЇНИ

ОСВІТНЬО – ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА
МЕТАЛУРГІЯ КОЛЬОРОВИХ МЕТАЛІВ

другий (магістерський)

(назва рівня вищої освіти)

ЗА СПЕЦІАЛЬНІСТЮ 136 МЕТАЛУРГІЯ

(код та найменування спеціальності)

ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ 13 МЕХАНІЧНА ІНЖЕНЕРІЯ

(шифр та назва галузі знань)

МАГІСТР

(назва ступеня вищої освіти)



**ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ
РАДОЮ**

Голова вченої ради

/О.Г. Величко/

(протокол № 4 від 04.05 2017р.)



Освітня програма вводитьсь в дію з _____ 2017р.

Ректор

/О.Г. Величко/

(наказ № 46-Л від 05.05 2017р.)

Дніпро 2017р.

ПЕРЕДМОВА

Освітньо-професійна програма «Металургія кольорових металів» другого (магістерського) рівня вищої освіти з підготовки магістрів у галузі знань 13 «Механічна інженерія», спеціальність 136 «Металургія».

1. Внесено НМК НМетАУ зі спеціальності 136 «Металургія» (протокол № 4 від «11» 04 2017 р.)
2. Уведено вперше.

Розробники освітньо-професійної програми:

Трегубенко Геннадій Миколайович, **гарант освітньо-професійної програми**, керівник проектної групи, доктор технічних наук, професор, професор кафедри електрометалургії.

Гасик Михайло Іванович, академік НАНУ, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри електрометалургії.

Ігнат'єв Володимир Сергійович, кандидат технічних наук, професор, професор кафедри електрометалургії НМетАУ.

Головачов Артем Миколайович, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри електрометалургії НМетАУ.

Бубликов Юрій Олександрович, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри електрометалургії НМетАУ.

Узгоджено:

Перший проректор НМетАУ,

д.т.н., проф.



В.П. Івашенко

<i>Тип диплома та обсяг програми</i>	Диплом магістра; одиничний, подвійний; 90 кредитів ЄКТС; термін навчання – 1 рік 5 місяців.	
<i>Вищий навчальний заклад</i>	Національна металургійна академія України (НМетАУ).	
<i>Ліцензія</i>	НРК України – 7 рівень, FQ-EHEA - другий цикл, EQF-LLL - 7 рівень	
<i>Акредитація</i>	Акредитується вперше	
<i>Галузь знань</i>	13 Механічна інженерія	
<i>Спеціальність</i>	136 Металургія	
<i>Обмеження щодо форм навчання</i>	Без обмежень	
<i>Освітня кваліфікація</i>	Магістр зі спеціальності 136 «Металургія» за освітньо-професійної програми «Металургія кольорових металів»	
А	Мета програми	
	Підготовка фахівців, які здатні аналізувати, розробляти, оптимізувати і використовувати сучасні технології металургійного виробництва, які володіють сучасним інженерним мисленням, теоретичними знаннями і практичними навичками, необхідними для розв'язання завдань предметної області діяльності з використанням сучасних уявлень термодинаміки металургійних процесів, аналізу та прогнозування типових та альтернативних технологічних процесів, загальних умов технологічного проектування та конструювання вузлів металургійних агрегатів, інформаційних технологій, комп'ютерного моделювання. Надати освіту в галузі знань 13 «Механічна інженерія» за освітньо-професійною програмою «Металургія кольорових металів» з широким доступом до працевлаштування. Забезпечити набуття студентами компетентностей, необхідних для виконання професійних завдань та обов'язків прикладного характеру, здатності до виробничої, інноваційної та наукової професійної діяльності та продовження освіти.	
В	Характеристика програми	
1	<i>Предметна область, напрям</i>	<p>Об'єкти вивчення: сучасні типові та перспективні процеси, технологій й устаткування, що забезпечують сталий розвиток і ресурсо- та енергозбереження, при виробництві кольорових металів.</p> <p>Цілі навчання: підготовка фахівців, які здатні аналізувати, розробляти, оптимізувати й використовувати сучасні та перспективні технології виробництва кольорових металів.</p> <p>Теоретичний зміст предметної області: теоретичні основи процесів виробництва кольорових металів.</p> <p>Методи, методики та технології: експериментальні методи дослідження матеріалів і процесів, методи моделювання, спеціальні наукові методи спрямовані на аналіз, розробку й оптимізування технологій виробництва кольорових металів.</p> <p>Інструменти та обладнання: експериментально-вимірювальні інструменти, імітаційне технологічне обладнання що застосовуються при сучасному виробництві кольорових металів, спеціалізоване програмне забезпечення.</p>
2	<i>Фокус програми: загальна/спеціальна</i>	Загальна програма: «Металургія». Освітньо-професійна програма: «Металургія кольорових металів». Підготовка

		фахівців, які здатні ґрунтуючись на наукових засадах аналізувати, розробляти, оптимізувати використовувати сучасні та перспективні технології металургійного виробництва з акцентом на процесі виробництві, позапічній обробці та розливанні кольорових металів, що забезпечують сталий розвиток і ресурсо- та енергозбереження у металургійному виробництві.
3	<i>Орієнтація програми</i>	Програма освітньо-професійна; орієнтується на сучасні наукові та науково-практичні дослідження при виробництві кольорових металів; проектування сучасного обладнання та цехів кольорової металургії; розробку інноваційних технологій, що забезпечують ресурсо- та енергозбереження та гарантують захист навколишнього середовища.
4	<i>Особливості програми</i>	Особливості освітньо-професійної програми «Металургія кольорових металів» полягають у її спрямованості на отримання поглиблених теоретичних та практичних знань зі спеціальності 136 «Металургія», що забезпечується вивченням дисциплін вільного вибору студента.
С Працевлаштування та придатність до подальшого навчання		
	<i>Працевлаштування</i>	Може займати первинні посади: <u>інженерні та керівні (низового управлінського персоналу без вимог до стажу)</u> , передбачені Національним класифікатором професій (ДК 003:2010) (3117 - технічні фахівці в галузі видобувної промисловості та металургії; «2147.2 - Інженер (металургія)»; «2147.2 - Інженер-технолог (металургія)»; «2149.2 - Інженер з керування й обслуговування систем»; «2149.2 - Інженер з комплектації устаткування й матеріалів»; «2149.2 - Інженер з організації експлуатації та ремонту»; «2149.2 - Інженер з підготовки виробництва»; «2149.2 - Інженер з профілактичних робіт»; «2149.2 - Інженер з ремонту»; «2149.2 - Інженер з розрахунків та режимів»; «2149.2 - Інженер з якості»; «2149.2 - Інженер із впровадження нової техніки й технології»; «2149.2 - Інженер-конструктор»; «2149.2 - Інженер-контролер»; «2149.2 - Інженер-лаборант»; «2149.2 - Інженер-технолог») та номенклатурами посад промислових підприємств, проектно-конструкторських та дослідних організацій, профіль або окремі напрямки діяльності яких відповідають одержаній професійній спеціалізації магістра. Робота за фахом на металургійних підприємствах, науково-дослідних інститутах, вищих навчальних закладах, у тому числі інженерна, наукова та викладацька робота.
	<i>Продовження освіти</i>	Можливість продовжувати навчання на третьому освітньо-науковому рівні вищої освіти, а також підвищувати кваліфікацію та отримувати додаткову післядипломну освіту.
D Стиль викладання		
1	<i>Підходи до викладання та навчання</i>	Студентоцентроване, проблемно-орієнтоване навчання, ініціативне самонавчання. Елементи дистанційного (on-line, електронного) навчання. Лекції, лабораторні заняття,

		практичні заняття, виконання індивідуальних завдань, самостійна робота з методичним забезпеченням дисциплін та ініціативна самостійна робота, виконання курсових проектів та робіт, консультації. практична підготовка студентів, наукове керівництво, підтримка і консультування при підготовці випускної кваліфікаційної роботи.
2	<i>Система оцінювання</i>	Поточний контроль; модульний контроль; семестровий (підсумковий) контроль; державна атестація випускників. Основними формами контролю є: контрольна робота; комплексна контрольна робота; захист модульного індивідуального завдання; захист курсового проекту (роботи); залік; екзамен; захист випускної кваліфікаційної роботи.
Е Програмні компетентності		
Інтегральна компетентність (ІК) - здатність розв'язувати складні задачі і проблеми у металургії або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.		
1	<i>Загальні</i>	ЗК 1 Здатність проведення досліджень на відповідному рівні. ЗК 2 Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. ЗК 3 Здатність бути критичним і самокритичним. ЗК 4 Навички міжособистісної взаємодії. ЗК 5 Здатність мотивувати людей та рухатися до спільної мети. ЗК 6 Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів діяльності). ЗК 7 Цінування та повага різноманітності та мультикультурності. ЗК 8 Здатність працювати в міжнародному контексті. ЗК 9 Здатність розробляти проекти та управляти ними. ЗК 10 Здатність виявляти ініціативу та підприємливість. ЗК 11 Здатність діяти на основі етичних міркувань (мотивів). ЗК 12 Визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків. ЗК 13 Прагнення до збереження навколишнього середовища. ЗК 14 Здатність діяти соціально відповідально та свідомо.
2	<i>Фахові нормативні</i>	ФКН 1 Здатність працювати в групі над великими проектами в галузі металургії, у т.р. металургії кольорових металів. ФКН 2 Здатність застосовувати системний підхід до вирішення інженерних проблем на основі досліджень в рамках освітньо-професійної програми. ФКН 3 Здатність розуміти потреби користувачів і клієнтів. ФКН 4 Здатність розуміти і враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні та комерційні міркування, що впливають на реалізацію технічних рішень в металургії, у т.р. металургії кольорових металів.

		<p>ФКН 5 Здатність демонструвати розуміння широкого міждисциплінарного інженерного контексту і його основних принципів при вирішенні металургійних проблем.</p> <p>ФКН 6 Здатність демонструвати розуміння необхідності дотримання професійних і етичних стандартів високого рівня при вирішенні проблем.</p> <p>ФКН 7 Здатність демонструвати розуміння правових рамок, що мають відношення до діяльності в металургії, зокрема у відношенні до персоналу, здоров'я, безпеки і ризику (у тому числі екологічного ризику).</p> <p>ФКН 8 Здатність демонструвати розуміння відповідних кодексів практики і промислових стандартів у металургійному виробництві та наукових дослідженнях в сфері металургії, у т.р. металургії кольорових металів.</p> <p>ФКН 9 Здатність демонструвати широке розуміння проблем якості в металургії, у т.р. металургії кольорових металів.</p> <p>ФКН 10 Здатність досліджувати, аналізувати і вдосконалювати технологічні процеси в металургії відповідно до спеціалізації.</p> <p>ФКН 11 Здатність науково обґрунтовувати вибір матеріалів, основного та допоміжного обладнання для реалізації металургійних технологій.</p> <p>ФКН 12 Здатність оцінювати ризики при плануванні або впровадженні нових технологічних процесів.</p> <p>ФКН 13 Уміння грамотно здійснювати аналіз і синтез при вивченні технічних систем у металургії, у т.р. металургії кольорових металів.</p> <p>ФКН 14 Уміння вибирати і застосовувати на практиці методи дослідження, планування і проводити необхідні експерименти, інтерпретувати результати і робити висновки щодо оптимальності рішень, що приймаються.</p> <p>ФКН 15 Уміння враховувати сучасні тенденції проектування технологій в металургії, у т.р. металургії кольорових металів.</p>
3	<i>Фахові додаткові</i>	<p>ФКД 1 Здатність здійснювати спеціалізовані наукові дослідження, проводити аналіз їх результатів та розробку рекомендації, щодо вдосконалення технологічного процесу в умовах сучасного виробництва кольорових металів.</p> <p>ФКД 2 Здатність демонструвати розуміння базових знань з основних методів оптимізації процесів виробництва кольорових металів відповідно до конкретних виробничих умов.</p> <p>ФКД 3 Здатність застосовувати на практиці методи моделювання та оптимізації металургійних систем відповідно до конкретних умов виробництва кольорових металів.</p>
F	Програмні результати навчання	
1	РН 1	Розробляти технологію виробництва з урахуванням його особливостей та визначати оптимальний режим роботи обладнання за спеціалізацією.

- РН 2 Уміти за допомогою спеціалізованих сучасних методів та засобів обробляти статистичні дані, розраховувати та оптимізувати технологічні параметри.
- РН 3 Розробляти заходи з охорони праці та навколишнього середовища при проведенні досліджень та у виробничій діяльності.
- РН 4 Сприймати та розуміти науково-технічну іноземну літературу зі спеціальності, складати науково-технічну документацію іноземною мовою; спілкуватися на професійні теми іноземною мовою.
- РН 5 Пояснювати процеси, що відбуваються на основних етапах металургійного виробництва, відповідно до освітньо-професійної програми.
- РН 6. Застосовувати набуті теоретичні знання в інженерній практиці відповідно до освітньо-професійної програми.
- РН 7 Співвідносити хімічний склад, структуру і властивості матеріалів виробництва кольорових металів та їх сплавів.
- РН 8 Вміти сформулювати системні уявлення про умови, фактори, засади функціонування і розвитку національної економіки в глобальному середовищі.
- РН 9 Аналізувати і вирішувати складні інженерні проблеми в металургії, у т.р. металургії кольорових металів.
- РН 10 Аналізувати енергетичну ефективність технологічних процесів та обладнання, відповідно до освітньо-професійної програми, та розробляти заходи з енергозбереження.
- РН 11 Вміти застосовувати набуті навички для забезпечення охорони, використання та захисту прав інтелектуальної власності.
- РН 12 Організовувати і керувати лабораторним контролем сировини і продукції металургійного виробництва відповідно до освітньо-професійної програми.
- РН 13 Обрати і обґрунтувати вхідну сировину, матеріали та напівпродукти відповідно до умов металургійного виробництва за освітньо-професійною програмою з урахуванням технологічних та інших невизначеностей.
- РН 14 Розрахувати витратні показники сировини, матеріалів та енергії, оцінити вплив на продуктивність агрегату та на якість кінцевого продукту (за освітньо-професійною програмою) вихідних параметрів з урахуванням технологічних та інших невизначеностей.
- РН 15 Виконати фрагменти маркетингової програми і стратегії маркетингу, оцінити шляхи просування металургійної продукції до споживача, методи встановлення цін на неї.
- РН 16 Запропонувати заходи з охорони праці від шуму, вібрації, збиткової теплоти та дії електричного струму, розробити первинні заходи з пожежної безпеки для заданих умов металургійного виробництва.
- РН 17 Керувати складними металургійними процесами у металургії кольорових металів.
- РНД 1 Знати класифікацію, методи побудови математичних моделей, технологічних процесів, а також основні види моделей кольорової металургії.
- РНД 2 Вміти поставити і вирішити задачу математичного моделювання, а також задачу на оптимізацію процесів кольорової металургії з використанням ПК.
- РНД 3 Знати основні задачі та напрямки досліджень у кольоровій металургії, основні методики та методи досліджень, методи обробки результатів досліджень .
- РНД 4 Вміти визначити метод вимірювання фактора, вимірювальну апаратуру, методику дослідження; організувати і провести дослідження, дати оцінку отриманих результатів.
- РНД 5 Знати порядок виконання аналітичних та експериментальних досліджень та їх впровадження у виробництво в галузі кольорової металургії.
- РНД 6 Вміти скласти план дослідження і провести дослідження конкретної наукової або прикладної задачі.

	<p>РНД 7 Знати сучасні методи теоретичних, аналітичних та експериментальних досліджень і структуру дослідницької роботи.</p> <p>РНД 8 Вміти проводити критичний аналіз існуючих результатів за темою досліджень, обґрунтувати та обрати тему досліджень, підготувати результати експериментальних досліджень, обробляти результати дослідження і формувати висновки.</p> <p>РНД 9 Знати функції, класифікацію та склад АСУ ТП, типові елементи блок-схем АСУ ТП.</p> <p>РНД 10 Вміти розробляти структурну схему алгоритму управління агрегатом кольорової металургії та використовувати математичні моделі.</p> <p>РНД 11 Знати основні сучасні операційні системи та основні пакети прикладних програм, а також новітні технології для кольорових металів різних груп.</p> <p>РНД 12 Вміти працювати на персональному комп'ютері у режимі користувача і організувати статистичні обчислення та будувати діаграми у програмі «EXCEL», а також обґрунтувати застосування новітніх технологій в кольоровій металургії.</p> <p>РНД 13 Знати технологію розливки кольорових металів, основне і допоміжне обладнання для розливки кольорових металів – види дефектів і методи контролю якості литих кольорових металів.</p> <p>РНД14. Вміти керувати процесом розливки кольорових металів, виконувати розрахунки технологічних параметрів устаткування для розливки, складати нормативно - технічну документацію технології розливки кольорових металів.</p>	
G	Академічна мобільність	
1	<i>Національна кредитна мобільність</i>	На підставі договорів про співробітництво між вітчизняними вищими навчальними закладами (науковими установами) або їх основними структурними підрозділами, а також може бути реалізована вітчизняним учасником освітнього процесу з власної ініціативи, підтриманої адміністрацією НМетАУ, на основі індивідуальних запрошень та інших механізмів, передбачених законодавством.
	<i>Міжнародна кредитна мобільність</i>	На основі двосторонніх договорів між НМетАУ та вищими навчальними закладами зарубіжних країн-партнерів за програмою паралельного навчання. Індивідуальна академічна мобільність можлива за рахунок участі у програмах проекту Erasmus+ і Tempus.
2	<i>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти</i>	Навчання іноземних студентів проводиться на загальних умовах та засвоєнні дисциплін, передбачених навчальним планом. Методика викладання українською (частково англійською) мовою.

2 Основні компоненти освітньо-професійної програми

2.1 Перелік компонент освітньо-професійної програми

Код н/д	Компоненти освітньо-професійної програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
Обов'язкові компоненти			
I. Цикл загальної підготовки			
ОК 1	Основи маркетингу	3	екзамен
ОК 2	Національна економіка	3	екзамен
ОК 3	Професійна іноземна лексика	4	екзамен
ОК 4	Основи інтелектуальної власності	3	екзамен
II. Цикл професійної підготовки			
ОК 5	Охорона праці в галузі та цивільний захист	3	екзамен
ОК 6.	Сталий розвиток в промисловості	3	екзамен
ОК 7	Методи прикладного статистичного аналізу	4	екзамен
ОК 8.	Сучасні інформаційно-комунікаційні технології	4	екзамен
ОК 9	Тепломасообмін в металургійних системах	3	екзамен
ОК 10	Магістерська (переддипломна) практика	6	диференційований залік
ОК 11	Виконання магістерської роботи	24	магістерська робота
Загальний обсяг обов'язкових компонент:		60	
Вибіркові компоненти (дисципліни вільного вибору студента)			
ВК 1	Моделювання технологічних процесів кольорової металургії	5	екзамен
ВК 2	Експериментальні дослідження технологічних процесів або фізико-хімічні дослідження технологічних процесів	4	екзамен
ВК 3	Науково-педагогічний практикум	3	екзамен
ВК 4	Науково-дослідна робота студента	2	екзамен
	Курсова робота з ВК 4	1	курслова робота
ВК 5	Алгоритмізація управління технологічними процесами за фахом або фізико-хімічні особливості процесів виробництва кольорових металів	3	екзамен
ВК 6	Новітні технології та комп'ютеризація в виробництві кольорових металів або перспективні процеси та прикладна інформатика в кольоровій металургії	8	екзамен
ВК 7	Устаткування та технологія розливання кольорових металів	4	екзамен
Загальний обсяг вибірових компонент: 3 набору дисциплін вільного вибору с (ВК 1 – ВК 7) студенти мають обрати варіант 1 або 2 згідно з затвердженим навчальним планом		30	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ:		90	

3 Форма атестації здобувачів вищої освіти

Атестація випускників освітньої програми спеціальності 136 – «Металургія» проводиться у формі публічного захисту випускної кваліфікаційної магістерської роботи, яка має продемонструвати здатність випускника розв'язувати складні завдання і проблемні задачі металургії на основі досліджень та/або здійснення інновацій за наявності невизначених умов і певних вимог.

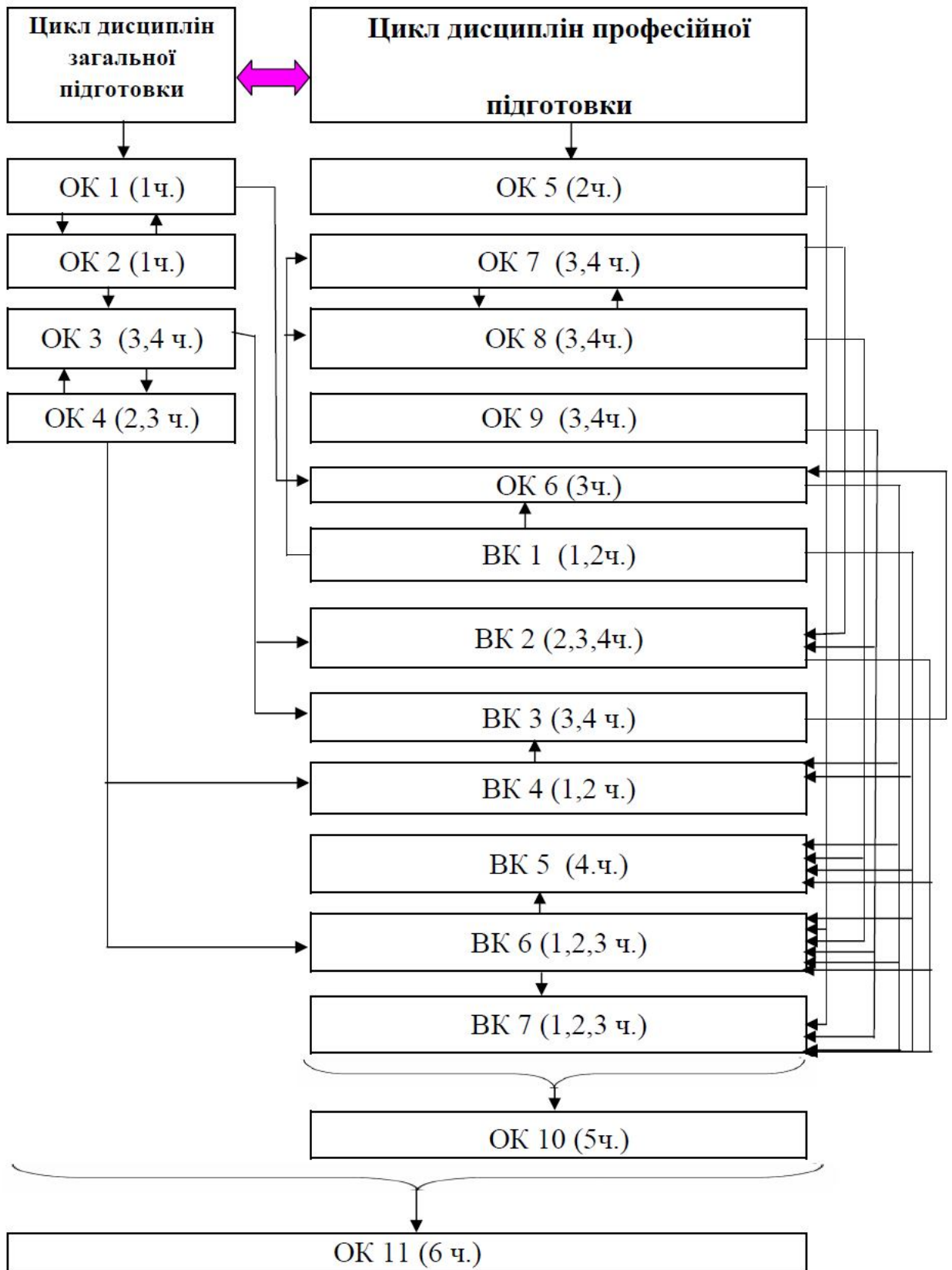
Основний текст роботи повинен бути оформлений відповідно до вимог, установлених НМетАУ.

Атестація магістра підтверджується видачею документу встановленого зразка про присудження йому ступеня магістра із присвоєнням кваліфікації: Магістр з «Металургії» за освітньо-професійною програмою «Металургія кольорових металів».

Для запобігання та виявлення академічного плагіату на стадіях виконання студентами-магістрантами кваліфікаційної роботи передбачено процедуру розроблення провідними викладачами індивідуальних тем і завдань (або варіантів завдань) для виконання кваліфікаційної роботи, їхнє обговорення на засіданнях кафедри металургії сталі.

Закінчена випускна кваліфікаційна робота має бути перевірена на плагіат та відомості про неї розміщена на сайті вищого навчального закладу

2.2 Структурно-логічна схема ОПП



Результати навчання за навчальними дисциплінами	Компетентності																																		
	ІК	Загальні													Фахові нормативні										Фахові додаткові										
		ЗК 1	ЗК 2	ЗК 3	ЗК 4	ЗК 5	ЗК 6	ЗК 7	ЗК 8	ЗК 9	ЗК 10	ЗК 11	ЗК 12	ЗК 13	ЗК 14	ФКН1	ФКН 2	ФКН 3	ФКН 4	ФКН 5	ФКН 6	ФКН 7	ФКН 8	ФКН 9	ФКН 10	ФКН 11	ФКН 12	ФКН 13	ФКН 14	ФКН 15	ФКД 1	ФКД 2	ФКД 3		
Випускна кваліфікаційна робота																																			
РН 1	+	+	+						+		+				+	+			+					+	+			+							
РН 6	+	+	+						+			+			+	+			+					+	+			+							
РН 7	+	+	+						+			+			+	+			+					+	+			+							
РН 9	+	+	+						+			+			+	+			+					+	+			+							
РН 11	+	+	+						+			+			+	+			+					+	+			+							
РН 13	+	+	+						+			+			+	+			+					+	+			+							
РН 14	+	+	+						+			+			+	+			+					+	+			+							
РН 17	+	+	+						+			+			+	+			+					+	+			+							

**Перелік нормативних документів,
на яких базується освітньо-професійна програма**

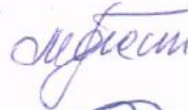
1. Закон «Про вищу освіту». – Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>.
2. НРК. – Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-п>.
3. Перелік галузей знань і спеціальностей. – Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/266-2015-п>.
4. Національний класифікатор України: «Класифікатор професій» ДК 003:2010. // Видавництво «Соціформ», – К.: 2010.
5. Розроблення освітніх програм. Методичні рекомендації / Авт.: В.М. Захарченко, В.І. Луговий, Ю.М. Рашкевич, Ж.В. Таланова/ За ред. В.Г. Кременя. – К. : ДП «НВЦ «Пріоритети», 2014. – 120 с.
6. Положення про організацію освітнього процесу в Національній металургійній академії України. – Режим доступу: http://nmetau.edu.ua/file/organizatsiya_osvit_prot.pdf

Гарант освітньо-професійної програми,
керівник проектної групи, доктор технічних наук,
професор, професор кафедри електрометалургії



Г.М. Трегубенко

Академік НАНУ, доктор технічних наук, професор,
завідувач кафедри електрометалургії



М.І. Гасик

Кандидат технічних наук,
професор кафедри електрометалургії



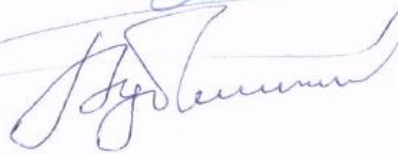
В.С. Ігнат'єв

Кандидат технічних наук,
доцент кафедри електрометалургії



А.М. Головачов

Кандидат технічних наук,
доцент кафедри електрометалургії



Ю.О. Бубликов

Голова НМК
зі спеціальності 136 «Металургія»,
д.т.н., проф.



А.К. Тараканов