

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ

Інститут чорної металургії ім. З.І. Некрасова

КОНЦЕПЦІЯ ОСВІТНЬОЇ ДІЯЛЬНОСТІ
на третьому (освітньо-науковому) рівні вищої освіти

ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою Інституту чорної
металургії ім. З.І. Некрасова
Національної академії наук
України
(протокол Вченої ради №2
від 20 квітня 2023 року)

Дніпро 2023

ЗМІСТ

ПРЕАМБУЛА.....	3
ОРГАНІЗАЦІЯ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ	4
1. Мета освітньої діяльності.....	4
2. Основні принципи освітньої діяльності Інституту	4
3. Напрями та засоби реалізації освітнього процесу.....	5
4. Забезпечення реалізації концепції освітньої діяльності Інституту	10
КОНЦЕПЦІЯ ОСВІТНЬОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ЗА СПЕЦІАЛЬНІСТЮ 136	
«МЕТАЛУРГІЯ».....	16
КОНЦЕПЦІЯ ОСВІТНЬОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ЗА СПЕЦІАЛЬНІСТЮ 132	
«МАТЕРІАЛОЗНАВСТВО».....	24

ПРЕАМБУЛА

Загальну Концепцію діяльності Інституту чорної металургії ім. З.І. Некрасова НАН України (далі –Інститут) на 2021-2025 рр. ухвалено відповідно до рішення Вченої ради Інституту від 02 червня 2021 року (протокол №6).

Місією Інституту є проведення фундаментальних та прикладних досліджень в галузі металургії на світовому рівні, маючи на меті отримання принципово нових знань та пошук шляхів їх втілення у практику з метою якомога швидшого реагування на виклики сьогодення; збереження та підвищення ролі вітчизняної науки як важливого чинника модернізації країни; збільшення внеску у забезпечення ефективного економічного і соціального розвитку України, її обороноздатності та національної безпеки.

В сучасних умовах Інститут має своєю стратегічною ціллю збереження та розвиток рівня фундаментальної науки, досягнутого установою шляхом підтримки активної наукової роботи, омолодженням кадрового складу через залучення талановитої наукової молоді до наукової роботи, розвиток активної міжнародної наукової кооперації та співпраці з провідними науковими центрами. Важливою складовою на шляху до цієї мети повинна стати активна позиція Інституту щодо формування у суспільства та держави розуміння ролі та значення фундаментальної і прикладної науки як найважливішої запоруки успіху країни в цілому в умовах сьогодення.

Загальна концепція поєднує заходи у науково-дослідницькій, науково-організаційній, науково-освітній та просвітницькій сферах.

Концепція освітньої діяльності Інституту чорної металургії ім. З.І. Некрасова НАН України на третьому (освітньо-науковому) рівні вищої освіти є невід’ємною складовою Загальної Концепції діяльності Інституту та є основою організації освітнього процесу в Інституті.

ОРГАНІЗАЦІЯ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ

1. Мета освітньої діяльності

Основною метою освітньої діяльності Інституту є підготовка висококваліфікованих і конкурентоспроможних на національному та міжнародному ринку праці фахівців для наукових установ, закладів вищої освіти, підприємств усіх форм власності, органів державної влади і управління на третьому (освітньо-науковому) рівні вищої освіти (доктор наук, доктор філософії), для забезпечення ефективного наукового і технологічного розвитку України, її обороноздатності, національної безпеки, шляхом залучення талановитої наукової молоді до наукової роботи, її підготовки для діяльності в науково-дослідній сфері, підтримки безперервності науково-дослідницького процесу, утвердження національних та загальнолюдських цінностей.

2. Основні принципи освітньої діяльності Інституту

Освітня діяльність Інституту базується на таких принципах:

- інтеграція навчання, науково-дослідницької роботи та інноваційної діяльності;
- побудова освітніх програм на компетентністній основі відповідно до рівнів Національної рамки кваліфікацій та стандартів вищої освіти;
- забезпечення незалежної та об'єктивної оцінки результатів навчання та набутої кваліфікації;
- відповідність змісту навчання потребам ринку праці і перспективам розвитку галузей економіки;
- забезпечення рівноправності доступу громадян до освітніх програм Інституту, зокрема й людей з особливими фізичними потребами;
- незалежність освітньої діяльності від впливу політичних партій, громадських та релігійних організацій;
- формування всеохоплюючої системи внутрішнього забезпечення якості освітньої діяльності;

- створення умов для реалізації концепції навчання впродовж життя як визначального елементу підготовки науковця;

- гуманізмі, демократизмі, патріотизмі, пріоритетність загально - людських духовних цінностей.

3. Напрями та засоби реалізації освітнього процесу

- Залучення до проведення наукових досліджень талановитої молоді через співпрацю з закладами освіти від школи до вишів;

Інститут проводитиме цілеспрямовану роботу з вищими навчальними закладами м. Дніпро для підготовки наукової зміни, що дозволить залучати до науково-дослідної роботи найбільш обдарованих студентів. Продовжитися тісна співпраця з Українським державним університетом науки і технологій (Національна металургійна академія України та Дніпровський національний університет залізничного транспорту імені академіка В. Лазаряна до 2021 р.), Дніпровським національним університетом імені Олеся Гончара, Придніпровської державної академії будівництва та архітектури. В Інституті чорної металургії ім. З. І. Некрасова НАН України діють філії кафедр цих вишів. Провідні фахівці Інституту викладають курси лекцій та ведуть практичні заняття ще на кількох кафедрах і факультетах Українського державного університету науки і технологій. При цьому організація учбового процесу буде і надалі органічно поєднуватися з участю студентів-практикантів у проведенні наукових досліджень у сучасних галузях металургії, їх залученням до підготовки наукових доповідей і статей за результатами експериментів та досліджень.

Такий підхід, як очікується, має сформувати кадровий резерв Інституту та надасть молоді суттєві стимули для обрання наукової діяльності як життєвого шляху.

- Систематична робота з підготовки наукових кадрів вищої кваліфікації;

Систематична і цілеспрямована підготовка наукових кадрів через аспірантуру і докторантуру в Інституті слугувала та слугуватиме надалі, запорукою неперервності наукового процесу.

Підготовка наукових кадрів в Інституті через аспірантуру та докторантуру діяли більше півсторіччя до 2017 року. Аспірантура та докторантура були відкриті за спеціальностями: 01.16.01 - «Металознавство та термічна обробка металів», 05.03.05 – «Процеси та машини обробки металу тиском», 05.16.02 – «Металургія чорних і кольорових металів та спеціальних сплавів».

– Розвиток та підтримка наукових шкіл, що працюють в Інституті;

На сьогодні в Інституті склалися знані наукові школи, які є базовими при формуванні і проведенні наукових досліджень.

– Створення та освоєння доменних печей великого об'єму, розробка малококсових технологій виробництва чавуну – основоположник академік АН УРСР З.І. Некрасов.

– Створення раціональних металургійних машин і режимів їхньої роботи, динаміка електро- гідромеханічних систем приводів, автоматизація керування металургійними агрегатами – основоположник чл.-кор. АН УРСР С.М. Кожевников.

У цей час об'єктивна необхідність комплексного рішення проблем удосконалення технології доменної плавки з урахуванням роботи обладнання та систем автоматизованого контролю й управління процесом привела до об'єднання цих двох шкіл у напрямок "Комплексні дослідження технології доменної плавки, устаткування, засобів контролю й автоматизації доменного виробництва", яку очолив академік НАН України В.І. Большаков. Під його керівництвом створені наукові основи керування розподілом шихти й газів у доменних печах, оснащених сучасним обладнанням систем завантаження шихти та засобами автоматизованого контролю й управління доменною плавкою.

– Основи теорії позадоменної десульфурзації чавуну – створена докт.техн.наук, проф. Н.О. Вороновою і докт.техн.наук, проф. А.П. Шевченком, під керівництвом яких отримані результати, що забезпечують найвищу ефективність використання магнію й глибину десульфурзації чавуну, що визначило лідируюче положення вітчизняної науки у світі в цій галузі знань. За розробку й промислове впровадження технології виробництва гранульованого магнію і його застосування для позапічної обробки доменного чавуну Н.О. Воронова й А.П. Шевченко стали лауреатами Державної премії УРСР 1981 р.

– Деформаційно-термічне зміцнення конструкційних сталей – створена академіком АН УРСР К.Ф. Стародубовим. У цей час учені Інституту послідовно реалізують наукову ідеологію поєднання термічної й термомеханічної обробки з оптимальним мікролегуванням сталі, яке забезпечує істотне підвищення як міцності, так і пластичності широкого сортаменту прокату при одночасному забезпеченні доброї зварюваності, корозійної стійкості й опору крихкому руйнуванню. Запропонований ряд нових напрямків у дослідженнях з вивчення комплексного впливу складу, деформаційної й термічної обробки на споживчі властивості різних видів прокату.

– В 80-х роках великий обсяг досліджень привів до створення нової школи "Теоретичні основи фізико-хімічного моделювання процесів у металургійному виробництві", яку очолив докт.техн.наук, проф. Е.В. Приходько. Під його керівництвом виконаний цикл фундаментальних досліджень з вивчення впливу процесів міжатомного впливу в багатокомпонентних металевих і шлакових розплавах на формування їх складу, структури й властивостей. Ці дослідження є науковою базою для створення сучасних комп'ютерних інформаційних технологій.

– Теоретичні основи процесів обробки металів тиском - створена академіком АН УРСР і СРСР О.П. Чекмарьовим і продовжена в працях співробітників прокатних відділів Інституту під керівництвом чл.-кор. НАН

України В.Л. Мазура, докт.техн.наук, проф. В.І. Мелешка, докт.техн.наук, проф. С.М. Жучкова. В.І. Мелешком і В.Л. Мазуром розвинені теоретичні основи листопрокатного виробництва, які дозволили вченим Інституту в найкоротший термін освоїти виробництво високоякісної листової продукції на металургійних комбінатах. С.М. Жучковим запропонований і досліджений новий процес безперервної сортової прокатки з використанням неприводних або багатоосередкових робочих клітей, що дає можливість зменшити на 15–20% витрати електроенергії, підвищити технологічну гнучкість стану, забезпечити необхідний ступінь пророблення структури металу й можливість переведення реконструйованих станів на безперервноліту заготовку.

Кадрова політика Інституту спрямована на залучення професіоналів, здібної молоді, підвищення кваліфікаційного рівня кадрового складу наукового персоналу. Спадковість кадрів, творче та кар'єрне зростання науковців і фахівців, збереження професіоналів, які забезпечують подальший розвиток наукових шкіл, є основою кадрової політики інституту.

Інститут започаткував і в подальшому планує розвивати практику спільних з вищими навчальними закладами програм підготовки аспірантів, коли з одного боку, аспіранти Інституту проходять наукове стажування у провідних закордонних університетах.

- Подальша інтеграція в міжнародну науково-освітню кооперацію

Сучасний тренд розвитку і науки, і освіти полягає в розширенні та поглибленні міжнародних наукових зв'язків з метою поєднання взаємодоповнюючих зусиль та максимальної ефективності.

Наразі Інститут приймає участь у науковій співпраці з закордонними та вітчизняними науковими установами та університетами. Ключовими позитивними моментами цієї співпраці для науковців Інституту є:

- можливість об'єднання зусиль у вирішенні актуальних проблем;
- взаємозбагачуючий обмін ідеями і підходами;
- швидкий доступ до найактуальнішої наукової інформації;

- можливість підвищення кваліфікації і наукових стажувань у провідних світових центрах для науковців;
- створення та підтримка іміджу нашої країни як розвинутої в науковому плані держави;
- можливість проведення здобувачами експериментальних досліджень на високому рівні;
- заохочення талановитої молоді до роботи в науці.

Особлива увага і в подальшому буде приділятися розвитку двосторонніх наукових зв'язків, особливо через спеціальні програми для молоді. На кшталт, взаємних угод про співпрацю укладених з Інститутом прикладної фізики НАН Білорусі, Вроцлавська політехніка (Польща), Фрайбергська горна академія (Німеччина), Шанхайський морський університет (КНР) та ін.

З метою підсилення участі Інституту в міжнародній співпраці та розширенні усіх видів підтримки з диверсифікованих джерел, у відповідності до тенденцій розвитку світової науки, передбачити проведення таких заходів, як:

- продовження практики організації та проведення науково-практичних конференцій на базі інституту щорічно;
- системна робота з підготовки та подачі запитів на участь у міжнародних та вітчизняних грантових і конкурсних програмах з фінансування науки, зокрема, таких, як програми ЄС Горизонт Європа, STCI, програми МОН, НАН України та Національного фонду досліджень України;
- продовження активної співпраці з міжнародними науковими видавництвами;
- активізація участі аспірантів та докторантів у програмах академічної мобільності.

- Постійна підтримка та удосконалення вимог до загально-наукового рівня якості освітнього процесу та науково-дослідних робіт.

Підвищення якості навчання аспірантів та роботи викладачів організується в Інституті на кількох рівнях контролю з боку наукової

спільноти Інституту. Обговорення результатів роботи, звітів та атестація організуються послідовно на рівнях: науковий семінар відділу; міжрегіональний чи регіональний науковий семінар, вчена рада Інституту. Це не тільки підсилює відповідальність, а й забезпечує додаткові можливості обговорення результатів не тільки в вузькому колі фахівців відповідного профілю, а й з широким загалом вчених більш високого рівня; отримання неупередженої наукової оцінки та ознайомлення з поглядом на проблему під іншим кутом зору. Це значно сприяє підвищенню професійного рівня науковця, розширенню його кругозору, стимулює його до самовдосконалення; сприяє роботі на перетині різних наукових напрямів, проблем та сфер.

- Створення атмосфери максимального сприяння професійному росту аспірантів, докторантів та наукової молоді.

Процес освітньої діяльності реалізується також через максимальне сприяння та заохочення здобувачів наукових ступенів до участі у наукових заходах вищих рівнів: наукових конференціях та семінарах усіх рівнів, включаючи міжнародні. Безпосереднє залучення до організації наукових конференцій аспірантів, докторантів та молодих вчених з метою формування вмінь, навичок та практичного досвіду науково-організаційної роботи.

4. Забезпечення реалізації концепції освітньої діяльності Інституту

Реалізація концепції освітньої діяльності Інституту передбачає відповідну кадрову, матеріально-технічну та фінансову сфери підтримки.

Кадрове забезпечення та підвищення рівня кваліфікації співробітників і траєкторія кар'єрного зростання молодих науковців.

В Інституті склався та працює сильний науковий колектив, який спирається на традиції всесвітньо відомих наукових шкіл в галузі металургії з питань отримання чавуну, сталі та металопрокату з комплексом заданих властивостей.

Наразі кадровий склад та штатний розклад забезпечує діяльність Інституту висококваліфікованими кадрами для виконання середньо- і

довгострокових досліджень на високому світовому науковому рівні. В Інституті працює 191 співробітник, з них: в наукових відділах – 121, наукових працівників – 104, докторів наук – 19, кандидатів наук – 45, без наукового ступеня – 43.

В Інституті діють наступні наукові та спеціалізовані ради:

- Вчена рада ІЧМ НАН України.
- Секція "Доменне та сталеплавильне виробництво".
- Секція "Прокатне виробництво, металознавство і термічна обробка металів".
- Спеціалізована вчена рада Д 08.231.01 з захисту дисертацій на здобуття наукового ступеня доктора наук (за спеціальностями 05.16.01 – Металознавство та термічна обробка металів; 05.16.02 – Металургія чорних і кольорових металів та спеціальних сплавів).
- Рада молодих вчених і спеціалістів.

Заходи, які проводить Інститут, орієнтовані на підвищення рівня кваліфікації співробітників і побудову ясної концепції траєкторії кар'єрного зростання молодих науковців. Зокрема:

– Основою подальшого розвитку повинна стати орієнтація дослідницької діяльності на найактуальніші проблеми та виклики сучасної металургії і впровадження сучасних дослідницьких підходів, методик та практик.

– Ключовим компонентом успіху підвищення ефективності наукових досліджень має стати їх вихід з площини, що задана вузькими і звичними рамками багаторічних досліджень та моделей, на розвиток і використання комплексних підходів до вирішення актуальних проблем. Новітні методи наукового аналізу, що синтезуються на перетині кількох напрямів, як правило, дозволяють знаходити розв'язки неординарних і пріоритетних практичних задач.

– Для більш оперативного реагування на найактуальніші проблеми на вістрі наукового пошуку Інститут планує створювати окремі наукові групи

(тимчасові наукові колективи або лабораторії) з виділеної тематики. До таких колективів за потреби будуть включатися науковці різних профілів, наукова молодь, аспіранти та студенти.

- Інститут буде орієнтуватися на розвиток та стимулювання участі науковців, аспірантів та докторантів у конкурсних і програмно-цільових підходах до додаткового фінансування науково-дослідних робіт, як на ті, що найбільш відповідають вимогам часу і світовій практиці.

- Організація та забезпечення наукового стажування науковців, аспірантів та докторантів у провідних вітчизняних та закордонних наукових центрах.

- Стратегічна орієнтація на омолодження наукового кадрового резерву з формулюванням чітких та ясних умов кадрового зростання науковців.

- Постійне удосконалення вимог та критеріїв атестації наукових працівників, таким чином, щоб стимулювати їх зацікавленість у необхідності постійного професійного розвитку.

Матеріально-технічне забезпечення реалізації освітньої діяльності

На сьогоднішній день Інститут є єдиною в Україні установою, яка здатна надавати висококваліфіковані науково-технічні та консультаційні послуги в галузі металургії. Щорічно за госпдоговорами на потребу металургійних підприємств України та світу спеціальний фонд бюджету Інституту поповнюється близько 10-15 млн. грн. Проводяться ремонти приміщень, ремонт та закупка лабораторного устаткування.

– Розвиток експериментальної бази устаткування та обладнання для виконання фізичних експериментів та досліджень.

Інститут оснащений комплексом експериментального устаткування, яке забезпечує виконання науково-дослідницьких робіт на високому рівні.

Створені, працюють та удосконалюються унікальні дослідницькі комплекси, серед яких можна виділити установки для проведення механічних випробувань на:

- на розтяг при кімнатній та підвищеній (150...800°C) температурі;

- динамічний трьохточковий вигин при кімнатній, підвищених та знижених температурах;
- твердість за Брінеллем, Роквеллом, Віккерсом;
- мікротвердість;
- в'язкість руйнування K_{1C} ;
- ваговий знос та контактну втому;
- прожарюваність сталі;
- випробувань при циклічних навантаженнях;
- досліджень мікроструктури з визначенням розміру зерна, товщини шару, фазового складу, забрудненості неметалевими включеннями;
- випробувань на корозійну стійкість в слабоагресивному середовищі з періодичним зануренням зразків в електроліт;
- пластометр.

Працює центр колективного користування науковим обладнанням на базі світлового мікроскопу з функцією автоматичного аналізу розміру та об'єму часток різних фаз (фазових складових) в структурі металів й сплавів, розміру зерна та товщини шару. Мікроскоп має інвертовану конструкцію і відповідає сучасному науково-технічному рівню, що забезпечує регіону унікальні можливості.

Загальна стратегія Інституту щодо експериментальної бази для проведення наукових досліджень полягає, з одного боку, у ефективному збереженні та максимальній модернізації існуючого обладнання власними силами та за допомогою колег з інших установ. З іншого ж боку, Інститут докладатиме максимальних зусиль для оновлення парку техніки на сучасне обладнання як власними силами, так і за допомогою НАН України та державних ресурсів.

Пріоритетом в оновленні експериментального устаткування є придбання оптико-емісійного спектрометра та мікротвердоміру, використання яких суттєво підвищить можливості при дослідженні як процесів виготовлення чавуну та сталі, так і технологій обробки металів. У зв'язку з

тим, що хімічний склад є базовою характеристикою матеріалів, прилад буде використовуватись при виконанні робіт за всіма напрямками досліджень, які виконуються в Інституті.

– Інформаційне та інформаційно-технічне супроводження освітнього процесу.

Це ще одна важлива і невід’ємна складова сучасного процесу організації наукових досліджень. Інститут вже значний час цілеспрямовано проводить і планує в подальшому активно продовжувати реалізовувати політику інтеграції у цифрове суспільство.

Основними завданнями є:

– підтримка, налаштування та розвиток волоконно-оптичної локальної комп’ютерної мережі, яка охоплює усі підрозділи установи та забезпечує одночасну підтримку як IPv4, так і Ipv6. В мережу включено близько 100 комп’ютерів, за допомогою яких вчені інституту можуть користуватися як внутрішніми інформаційними і обчислювальними ресурсами, так і різноманітними ресурсами Інтернет.

– Технічне супроводження інформаційних веб-ресурсів та підтримка в актуальному стані наявних web-ресурсів, серед яких сайт Інституту, Електронна бібліотека, сайт збірника наукових праць «Фундаментальні та прикладні проблеми чорної металургії».

– Розвиток та підтримка власної, створеної в Інституті, адміністративно-інформаційної мережі.

– Розроблення, виготовлення, налаштування систем і пристроїв автоматизації експерименту.

– Розвиток видавничої справи.

Оприлюднення результатів наукових досліджень вчених –фахівців в галузі теорії та практики металургії, інформування світової наукової спільноти про нові проблеми наукового пошуку та шляхи їх вирішення, обмін інформацією із фахівцями є одними з основних цілей видавничої діяльності Інституту та видання ним збірника наукових праць «Фундаментальні та прикладні проблеми чорної металургії».

Планується підвищити публікаційну активність цього видання та підняти щорічну кількість статей. Для збірника будуть працювати три версії сайтів різними мовами з публікацією повних текстів статей.

Планується ввести в дію нові версії баз даних, завдяки чому буде встановлено більш тісний зв'язок з авторами, рецензентами, членами редколегії в он-лайн режимі, що прискорить доступ до інформації про статус статей, терміни публікації, тощо.

Планується налагодити оперативне інформування про наукометричні дані та індекси цитування за журналами, окремими статтями та популярними оглядами.

Редколегія збірника наукових праць «Фундаментальні та прикладні проблеми чорної металургії» отримала у 2022 році категорію Б фахових видань МОН України, а подальшому планує отримання категорії А та входження до наукометричної бази Scopus.

Фінансове забезпечення реалізації освітньої діяльності

Інститут планує орієнтуватися на диверсифікацію джерел фінансування підготовки фахівців та наукових досліджень, для підвищення частки позабюджетних коштів на провадження наукової та освітньої діяльності.

Стратегічними завданнями є:

- інтенсифікація впровадження науково-технічних (насамперед, високотехнологічних) проектів в Україні та за кордоном;
- концентрація основних ресурсів на пріоритетних і найбільш перспективних напрямках фундаментальних та прикладних досліджень, що відповідають світовим тенденціям розвитку науки;
- запровадження вдосконалених критеріїв фінансування, які б враховували рівень досліджень, публікативну результативність та освітню діяльність.

КОНЦЕПЦІЯ ОСВІТНЬОЇ ДІЯЛЬНОСТІ
за спеціальністю 136 «Металургія»
Галузі знань 13 «Механічна інженерія»
За ступенем вищої освіти третій освітньо-науковий
У Інституті чорної металургії ім. З.І. Некрасова Національної академії наук

Загальні положення:

Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом доктора філософії, одиничний, 40 кредитів ЄКТС, термін навчання 4 роки
Наявність акредитації	
Цикл/рівень	
Передумови	Наявність ступеня магістра або рівня спеціаліста
Мова(и) викладання	Українська
Опис предметної області	Об'єкт вивчення: наукові основи, технології та обладнання металургії (відповідно до спеціалізації). Ціль навчання: підготовка фахівців, здатних розробляти і використовувати сучасні технології виробництва металів та іншої продукції металургії. Теоретичний зміст предметної області: теоретичні основи процесів металургійного виробництва. Методи, методики та технології: експериментальні методи дослідження матеріалів і процесів, методи моделювання, спеціальні методи (відповідно до спеціалізації), технології виробництва (відповідно до спеціалізації). Інструменти та обладнання: експериментальне обладнання, вимірювальні інструменти й технологічне обладнання металургії згідно зі спеціалізацією, спеціалізоване програмне забезпечення

Концепція освітньої діяльності за спеціальністю 136 «Металургія» на третьому (освітньо-науковому) рівні вищої освіти (доктор філософії) розроблена згідно з вимогами:

Закону України від 01.07.2014 № 1556-VII «Про вищу освіту»;

Постанови Кабінету Міністрів України від 23.11.2011 р. № 1341 «Про затвердження національної рамки кваліфікацій»;

Постанови Кабінету Міністрів України від 29.04.15 року № 266 «Про затвердження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти»;

Постанови Кабінету Міністрів України від 23 березня 2016 р. № 261 «Про затвердження Порядку підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук у вищих навчальних закладах (наукових установах)»;

Постанови КМУ від 30 грудня 2015 р. № 1187 «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти» зі змінами;

Класифікації видів економічної діяльності: ДК 009:2010. – На заміну ДК 009:2005 ; Чинний від 2012-01-01. – (Національний класифікатор України);

Класифікатору професій : ДК 003:2010. – На заміну ДК 003:2005 ; Чинний від 2010-11-01. – (Національний класифікатор України);

Стандартів і рекомендацій щодо забезпечення якості в Європейському просторі вищої освіти. – К. : Ленвіт, 2006. – 35 с. ISBN 966-7043-96-7;

Орієнтовний перелік спеціалізацій та освітніх програм

Орієнтація освітньо-наукової програми - освітньо-наукова, академічна.

Освітня програма «МЕТАЛУРГІЯ» зі спеціальності 136 Металургія. Програма базується на підґрунті з фундаментальних та прикладних результатів світового рівня в галузі чорної металургії та орієнтована на підготовку фахівців, здатних самостійно отримувати принципово нові знання в галузі металургії та здійснювати пошук шляхів їх втілення у практику з метою якомога швидшого реагування на виклики сьогодення; збереження та підвищення ролі вітчизняної науки як важливого чинника модернізації країни. Програма відповідає третьому (освітньо-науковому) рівню вищої освіти.

Освітня складова програми сфокусована на підготовці фахівців, які будуть мати необхідні компетенції та дослідницькі навички для здійснення самостійної наукової роботи і викладання спеціальних дисциплін в галузі металургії.

Розподіл змісту освітньої складової освітньо-наукової програми

Перелік компонент освітньо-наукової програми «Металургія»

<i>Код навчальної дисципліни</i>	<i>Компоненти освітньо-наукової програми</i>	<i>Кредитів ЄКТС</i>	<i>Форма підсумкового контролю</i>
I. ЦИКЛ ЗАГАЛЬНОЇ ПІДГОТОВКИ			
I.1. Загальнонаукова підготовка		9	
1/I	Підготовка та документування результатів наукової діяльності	3	екзамен
2/I	Інформаційні технології в наукових дослідженнях	2	екзамен
3/I	Методологія наукових досліджень	2	екзамен
4/I	Патентно-інформаційні дослідження	2	екзамен
I.2. Філософська підготовка		6	
5/I	Філософія науки та культури	6	екзамен
I.3. Мовно-практична підготовка		8	
6/I	Іноземна мова в науковій діяльності	8	екзамен
II. ЦИКЛ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ			
II.1. Фахова підготовка		17	
1/II	Термодинаміка і кінетика металургійних процесів	3	
2/II	Науково-педагогічна практика	2	залік
3/II	*Технології та обладнання виробництва окискованої металургійної сировини	3	екзамен
4/II	*Системи автоматизованого контролю у металургійному виробництві	3	екзамен
5/II	*Теплова та газодинамічна робота доменних печей	3	екзамен
6/II	*Процеси і технології позапічної обробки чавуну	3	екзамен
7/II	*Ресурсо- та енергоефективні технології виробництва сталі	3	екзамен
8/II	*Теоретичні основи оптимізації металургійних технологій	3	екзамен

Код навчальної дисципліни	Компоненти освітньо-наукової програми	Кредитів ЄКТС	Форма підсумкового контролю
9/П	*Основи структуроутворення металів і сплавів	3	екзамен
10/П	*Основи термічної обробки вуглецевих і легованих сталей	3	екзамен
11/П	*Структурна спадковість в сталях і сплавах	3	екзамен
12/П	*Методи оцінки якості металопродукції	3	екзамен
13/П	*Технології та обладнання термічної обробки металопрокату	3	екзамен
Всього/у тому числі за вибором аспірантів		40/12	

Перелік основних компетентностей, якими повинен оволодіти здобувач вищої освіти:

За час навчання в аспірантурі у здобувача вищої освіти третього (освітньо-наукового) рівня має сформуватися *інтегральна компетентність* - здатність розв'язувати комплексні проблеми в галузі професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та/або професійної практики.

Її складниками є наступні загальні та професійні компетентності

Загальні компетентності (ЗК)

Шифр	Загальна підготовка
ЗК-1	Обізнаність та розуміння філософсько-світоглядних засад, сучасних тенденцій, напрямків і закономірностей розвитку вітчизняної науки в умовах глобалізації й інтернаціоналізації
ЗК-2	Володіння загальною та спеціальною методологією наукового пізнання, застосування здобутих знань у практичній діяльності
ЗК-3	Доскональне володіння українською та іноземними мовами з метою здійснення наукової комунікації, міжнародного співробітництва, відстоювання власних наукових поглядів
ЗК-4	Здатність застосування сучасних інформаційних і комунікаційних технологій, включаючи методи отримання, обробки та зберігання наукової інформації
ЗК-5	Готовність до дотримання професійної етики щодо дотримання прав інтелектуальної власності, здатність до їх захисту
ЗК-6	Здатність виявляти та уточнювати цілі та заходи, необхідні для вирішення наукових проблем
ЗК-7	Здатність отримувати, аналізувати, оцінювати та використовувати ресурси, що мають відношення до вирішення проблеми, визначити напрями та засоби подолання наявних ресурсних обмежень
ЗК-8	Здатність планувати та організовувати науково-дослідні та дослідно-експериментальні роботи
ЗК-9	Здатність і готовність очолювати роботу вітчизняної або міжнародної наукової програми чи проекту, бути активним суб'єктом міжнародної наукової діяльності
ЗК-10	Володіти навичками патентного пошуку, захисту прав інтелектуальної власності
ЗК-11	Здатність планувати науково-професійний та особистий розвиток

Професійні (фахові) компетентності (ПК)

Шифр	Професійна підготовка
ПК-1	Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми, організувати, планувати, реалізувати та презентувати наукове дослідження фундаментального та/або прикладного спрямування з проблем металургійної галузі
ПК-2	Здатність самостійно аналізувати, оцінювати та порівнювати різноманітні теорії, концепції та підходи з предметної сфери наукового дослідження, робити відповідні висновки, надавати пропозиції та рекомендації
ПК-3	Здатність формулювати та вирішувати сучасні наукові й практичні проблеми, організувати і проводити науково-дослідну та експериментально-дослідницьку діяльність за обраним напрямом з використанням сучасного науково-дослідного інструментарію, зокрема математичних методів аналізу та інформаційно-комп'ютерних технологій
ПК-4	Здатність до виконання оригінальних наукових досліджень з питань виробництва та обробки металів і металургійної продукції на високому фаховому рівні та досягнення наукових результатів, що створюють нові знання, з акцентом на актуальних загальнодержавних проблемах з використанням новітніх методів наукового пошуку
ПК-5	Здатність та готовність узагальнювати результати самостійних досліджень у формі складання аналітичних звітів і оцінювати ці результати з погляду їх застосування для рекомендацій і оцінки практичних заходів у галузі металургії
ПК-6	Здатність до вироблення та обґрунтування оптимальних рішень в управлінні металургійними системами на базі використання методів математичного моделювання та прийняття рішень в умовах конкуренції, невизначеності та конфлікту й обмеженості ресурсів.

Зміст підготовки доктора філософії зі спеціальності 136 «Металургія» сформульовані у програмних результатах навчання

Програмні результати навчання

Шифр	Зміст
	<i>Загальна підготовка</i>
РН-1	Оволодіти загальнонауковими (філософськими) компетентностями, спрямованими на формування системного наукового світогляду, професійної етики та загального культурного кругозору
РН-2	Знати та уміти вести пошук рішень соціальних, економічних та виробничих задач на альтернативній основі та філософських підходах
РН-3	Знати структуру і функції сучасного наукового знання і тенденції його історичного розвитку, методологію наукового пізнання, глобальні тенденції зміни наукової картини світу, світоглядні, методологічні та інші філософські основи сучасного наукового знання, проблеми, пов'язані з впливом науки і техніки на розвиток сучасної цивілізації.
РН-4	Уміти орієнтуватися в складних філософських питаннях сучасної науки і способах їх вирішення; застосовувати отримані знання в процесі наукових досліджень.
РН-5	Здобути мовні компетентності, достатні для представлення та обговорення своїх наукових результатів іноземною мовою (англійською або іншою, відповідно до специфіки спеціальності) в усній та письмовій формах, а також

	для повного розуміння іншомовних наукових текстів з відповідної спеціальності
PH-6	Уміти отримувати інформацію та спілкуватися в іншомовному середовищі при вирішенні соціальних та професійних задач. Уміти перекладати, реферувати та анотувати технічні тексти, виступати з доповідями на конференціях.
PH-7	Знати та уміти застосовувати засоби сучасних інформаційних технологій для вирішення задач проектування та розробки програмного забезпечення.
PH-8	Набути універсальні навички дослідника, зокрема усної та письмової презентації результатів власного наукового дослідження українською мовою, застосування сучасних інформаційних технологій у науковій діяльності, організації та проведення навчальних занять, управління науковими проектами та/або написання пропозицій на фінансування наукових досліджень, реєстрації прав інтелектуальної власності тощо
PH-9	Уміти самостійно використовувати сучасні методи комп'ютерного моделювання для розв'язання різного типу науково-дослідних та практичних задач.
PH-10	Уміти на практиці використовувати сучасні стандартні комп'ютерні програми для вирішення задач моделювання структур та інтерпретації отриманих результатів.
PH-11	Вміти застосовувати теоретичні знання для вирішення практичних питань спеціальних дисциплін.
PH-12	Орієнтуватися в патентній інформації і документації, досліджувати і правильно формувати ознаки новизни в об'єктах, які розробляються, оформляти заявки на винаходи, грамотно аналізувати технічні рішення з метою визначення їх охороно-здібності і патентної чистоти
	<i>Професійна (фахова) підготовка</i>
PHc-1	Знати основи, зміст та структуру металургійних процесів, особливості та досвід застосування їх у дослідженнях, знати методи аналізу явищ і процесів, що супроводжують металургійне виробництво для дослідження та розробки механізмів й алгоритмів управління ним.
PHc-2	Уміти обґрунтовувати вибір наукової методології, предмету та меті дослідження, використовувати набуті знання для методологічного доробку конкретної наукової проблематики.
PHc-3	Уміти використовувати практичні навички в дослідженні процесів підготовки сировини, виплавки, позапічної обробки та розливання розплавів для удосконалення технологічних маршрутів та способів їх реалізації.
PHc-4	Уміти самостійно адаптувати до дослідницьких потреб і розробляти евристичні процедури, оптимізаційні моделі та методи експертизи для розв'язання конкретних задач металургійної науки.
PHc-5	Знати основні системи металургійних знань, передумови їх розвитку, вплив на процеси модернізації у національному та міжнародному вимірі.
PHc-6	Уміти аналізувати та обґрунтовувати рекомендації щодо застосування досягнень світової та української науки при розробці промислової політики держави.
PHc-7	Знати методики та технології побудови математичних моделей та верифікації результатів моделювання, методи оптимізації та багатокритеріальної оптимізації, базові алгоритми моделювання металургійних процесів та прийняття оптимальних рішень.

PHc-8	Уміти розробляти моделі металургійних процесів і систем, оволодіти базовими технологіями комп'ютерної реалізації цих моделей та способами їх ефективного застосування у науковій та управлінській діяльності.
PHc-9	Знати сучасний теоретико-методологічний інструментарій дослідження проблем функціонування та розвитку металургійної галузі, розуміти принципи, методи й алгоритм розробки та реалізації стратегії технологічного розвитку в сучасних умовах.
PHc-10	Уміти використовувати професійно-профільовані знання й практичні навички в галузі розробки нових та удосконалення технологічних процесів та металургійного обладнання, адекватних сучасному рівню світової металургії.
PHc-11	Уміти формувати аналітичне забезпечення розробки та реалізації стратегії розвитку суб'єктів господарювання у різних сферах металургійної діяльності та на різних рівнях управління.
PHc-12	Уміти обґрунтовувати оптимальні рішення в управлінні металургійними системами на базі використання ІТ-технологій та методів математичного моделювання в умовах конкуренції й обмеженості ресурсів.
PHc-13	Знати змістовні характеристики та концептуальні підходи до формування стратегій розвитку в умовах регіональної та світової інтеграції.
PHc-14	Знати сучасні уявлення про теоретичні та методологічні основи розроблення заходів та вироблення комплексного механізму підтримки інноваційної діяльності на всіх рівнях реалізації інноваційної політики.
PHc-15	Знати можливості та способи використання інформаційних технологій для дослідницького пошуку, оформлення результатів дослідження, аналізу стану металургійної галузі, автоматизації експерименту, статистичної обробки даних.
PHc-16	Уміти на практиці використовувати сучасні стандартні комп'ютерні програми та розробляти власні для вирішення задач моделювання металургійних процесів, прогнозування та інтерпретації отриманих результатів.
<i>Комунікації</i>	
PHk-1	Спілкуватися в діалоговому режимі з широкою науковою спільнотою та громадськістю в певній галузі наукової та/або професійної діяльності, презентувати, обговорювати та захищати власні погляди в усній та письмовій формах перед фаховою та нефаховою аудиторією.
PHk-2	Кваліфіковано відображати результати наукових досліджень у наукових статтях, опублікованих як у фахових вітчизняних виданнях, так і у виданнях, які входять до міжнародних наукометричних баз.
PHk-3	Мати навички міжособистісних взаємодій у науковому середовищі, вміти працювати в команді, формуючи чіткі правила комунікації всередині групи та сприятливий мікроклімат для конструктивної взаємодії учасників.
PHk-4	Використовувати сучасні інформаційні та комунікативні технології при спілкуванні, обміні інформацією, зборі, контекстуальному аналізі джерел, володіти комп'ютерною та інформаційною культурою, усвідомлювати цінність суб'єктивної позиції в інформаційному просторі.
<i>Автономність і відповідальність</i>	
PHa-1	Виявляти ініціативу і самостійність в різноманітних видах діяльності, брати відповідальність за результати своєї професійної діяльності, дотримуватись професійної етики та корпоративної культури.
PHa-2	Сформувати мотивацію до подальшого саморозвитку та самовдосконалення.
PHa-3	Уміти самостійно приймати ефективні управлінські рішення, відповідати за коректність і адекватність розроблених моделей та одержаних висновків.

РНа-4	Діяти наукового обґрунтовано, патріотично, соціально відповідально та громадянсько свідомо.
-------	---

Вимоги до рівня освіти осіб, які можуть розпочати навчання

Повна вища освіта згідно Переліку спеціальностей, за якими здійснюється підготовка фахівців у вищих навчальних закладах за освітньо-кваліфікаційними рівнями спеціаліста і магістра. Професійний відбір осіб, що бажають навчатися за програмою, здійснюється за результатами:

- вступного іспиту із спеціальності;
- вступного іспиту з іноземної мови;
- співбесіди;

Наявність освітньо-кваліфікаційного рівня магістра або спеціаліста (згідно п.19 Постанови КМ України від 23 березня 2016 р. № 261 повинна бути підтверджена документом державного зразка або нострифікованим документом.

Вимоги до наявності системи внутрішнього забезпечення якості вищої освіти

Визначаються відповідно до Європейських стандартів і рекомендацій щодо забезпечення якості вищої освіти (ESG) та статті 16 Закону України «Про вищу освіту»

Щорічне оцінювання здобувачів вищої освіти	Двічі на рік у вигляді сесії, звітування про результати наукової діяльності на випусковій кафедрі кожного семестру, атестація за підсумками року; у разі невиконання індивідуального плану підготовки за неповажних причин заслуховування аспіранта та його керівника на Вченій раді інституту.
Підвищення кваліфікації науково-педагогічних, педагогічних та наукових працівників	Термін навчання та часова організація програми допускає академічну мобільність, що реалізується шляхом проходження стажування (або частини навчання) за кордоном на основі індивідуальних грантів (Згідно Положення про порядок реалізації права на академічну мобільність, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 12 серпня 2015 р. № 579 (Офіційний вісник України, 2015 р., № 66, ст. 2183))
Наявність необхідних ресурсів для організації освітнього процесу	Доступ до бібліотечних фондів, електронних ресурсів
Публічність інформації про освітні програми, ступені вищої освіти та кваліфікації	Розміщення на сайті ІЧМ НАН України у відкритому доступі (Адреса сайту: http://www.isi.gov.ua) та у внутрішній локальній мережі академії
Запобігання та виявлення академічного плагіату	Перевірка на плагіат

Підсумкова атестація здобувачів наукового ступеня доктора філософії зі спеціальності 136 «Металургія»

Підсумкова атестація аспірантів, що повністю виконали ОНП підготовки докторів філософії в аспірантурі, завершується присвоєнням академічної кваліфікації доктор

філософії з металургії та врученням диплому встановленого зразка про рівень освіти та кваліфікацію.

Вимоги до заключної кваліфікаційної роботи (за наявності)	Вимоги до заключної кваліфікаційної роботи є вимогами МОН до тексту дисертації доктора філософії. Перевірка на плагіат. Оприлюднення на офіційному сайті закладу вищої освіти або його підрозділу обов'язкове.
--	--

КОНЦЕПЦІЯ ОСВІТНЬОЇ ДІЯЛЬНОСТІ
за спеціальністю 132 «Матеріалознавство»
Галузі знань 13 «Механічна інженерія»
За ступенем вищої освіти третій освітньо-науковий
У Інституті чорної металургії ім. З.І. Некрасова Національної академії наук

Загальні положення:

Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом доктора філософії, одиничний, 40 кредитів ЄКТС, термін навчання 4 роки
Наявність акредитації	
Цикл/рівень	
Передумови	Наявність ступеня магістра або рівня спеціаліста
Мова(и) викладання	Українська
Опис предметної області	Об'єкт вивчення: наукові основи, технології та обладнання матеріалознавства (відповідно до спеціалізації). Ціль навчання: підготовка фахівців, здатних розробляти і використовувати сучасні технології виробництва металопродукції, забезпечити якість та властивостей. Теоретичний зміст предметної області: теоретичні основи структуроутворення та формування комплексу властивостей матеріалів. Методи, методики та технології: експериментальні методи дослідження матеріалів і процесів, методи моделювання, спеціальні методи (відповідно до спеціалізації), технології виробництва (відповідно до спеціалізації). Інструменти та обладнання: експериментальне обладнання, вимірювальні інструменти й технологічне обладнання металургії згідно зі спеціалізацією, спеціалізоване програмне забезпечення

Концепція освітньої діяльності за спеціальністю 132 «Матеріалознавство» на третьому(освітньо-науковому) рівні вищої освіти (доктор філософії) розроблена згідно з вимогами:

Закону України від 01.07.2014 № 1556-VII «Про вищу освіту»;

Постанови Кабінету Міністрів України від 23.11.2011 р. № 1341 «Про затвердження національної рамки кваліфікацій»;

Постанови Кабінету Міністрів України від 29.04.15 року № 266 «Про затвердження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти»;

Постанови Кабінету Міністрів України від 23 березня 2016 р. № 261 «Про затвердження Порядку підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук у вищих навчальних закладах (наукових установах)»;

Постанови КМУ від 30 грудня 2015 р. № 1187 «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти» зі змінами;

Класифікації видів економічної діяльності: ДК 009:2010. – На заміну ДК 009:2005 ; Чинний від 2012-01-01. – (Національний класифікатор України);

Класифікатору професій : ДК 003:2010. – На заміну ДК 003:2005 ; Чинний від 2010-11-01. – (Національний класифікатор України);

Стандартів і рекомендацій щодо забезпечення якості в Європейському просторі вищої освіти. – К. : Ленвіт, 2006. – 35 с. ISBN 966-7043-96-7;

Орієнтовний перелік спеціалізацій та освітніх програм

Орієнтація освітньо-наукової програми - освітньо-наукова, академічна.

Освітня програма «Матеріалознавство та термічна обробка металів» зі спеціальності **132 Матеріалознавство.** Програма базується на підґрунті з фундаментальних та прикладних результатів світового рівня в галузі **матеріалознавства** та орієнтована на підготовку фахівців, здатних самостійно отримувати принципово нові знання в галузі **металознавства та термічної обробки металів** та здійснювати пошук шляхів їх втілення у практику з метою якомога швидшого реагування на виклики сьогодення; збереження та підвищення ролі вітчизняної науки як важливого чинника модернізації країни. Програма відповідає третьому (освітньо-науковому) рівню вищої освіти.

Освітня складова програми сфокусована на підготовці фахівців, які будуть мати необхідні компетенції та дослідницькі навички для здійснення самостійної наукової роботи і викладання спеціальних дисциплін в галузі **матеріалознавства.**

Розподіл змісту освітньої складової освітньо-наукової програми

Перелік компонент освітньо-наукової програми «Металургія»

Код навчальної дисципліни	Компоненти освітньо-наукової програми	Кредитів ЄКТС	Форма підсумкового контролю
I. ЦИКЛ ЗАГАЛЬНОЇ ПІДГОТОВКИ			
I.1. Загальнонаукова підготовка		9	
1/I	Підготовка та документування результатів наукової діяльності	3	екзамен
2/I	Інформаційні технології в наукових дослідженнях	2	екзамен
3/I	Методологія наукових досліджень	2	екзамен
4/I	Патентно-інформаційні дослідження	2	екзамен
I.2. Філософська підготовка		6	
5/I	Філософія науки та культури	6	екзамен
I.3. Мовно-практична підготовка		8	
6/I	Іноземна мова в науковій діяльності	8	екзамен
II. ЦИКЛ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ			
II.1. Фахова підготовка		17	
1/II	* Моделювання фазово-структурних перетворень та властивостей у сталях і сплавах	3	екзамен
2/II	Науково-педагогічна практика	2	залік
3/II	* Фізичні основи неруйнівного контролю матеріалів	3	екзамен
4/II	* Матеріалознавство у адитивному виробництві	3	екзамен
5/II	* Матеріалознавство конструкційних сталей залізничного призначення	3	екзамен
6/II	* Міцність та руйнування матеріалів	3	екзамен
7/II	* Теоретичні та технологічні основи виготовлення та перероблення сталевого прокату на засадах ресурсо- та енергозбереження	3	екзамен

Код навчальної дисципліни	Компоненти освітньо-наукової програми	Кредитів ЄКТС	Форма підсумкового контролю
8/П	* Технологія термічного зміцнення арматурного прокату для будівельних конструкцій	3	екзамен
9/П	*Основи структуроутворення металів і сплавів	3	екзамен
10/П	Основи термічної обробки вуглецевих і легованих сталей	3	екзамен
11/П	*Структурна спадковість в сталях і сплавах	3	екзамен
12/П	*Методи оцінки якості металопродукції	3	екзамен
13/П	*Технології та обладнання термічної обробки металопрокату	3	екзамен
II.2. Мовно-професійна підготовка		3	
14/П	Фахова іноземна мова	3	екзамен
Всього/у тому числі за вибором аспірантів		40/12	

*аспірант вибирає 4 дисципліни на 12 кредитів

Перелік основних компетентностей, якими повинен оволодіти здобувач вищої освіти:

За час навчання в аспірантурі у здобувача вищої освіти третього (освітньо-наукового) рівня має сформуватися *інтегральна компетентність* - здатність розв'язувати комплексні проблеми в галузі професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та/або професійної практики.

Її складниками є наступні загальні та професійні компетентності

Загальні компетентності (ЗК)

Шифр	Загальна підготовка
ЗК-1	Обізнаність та розуміння філософсько-світоглядних засад, сучасних тенденцій, напрямків і закономірностей розвитку вітчизняної науки в умовах глобалізації й інтернаціоналізації
ЗК-2	Володіння загальною та спеціальною методологією наукового пізнання, застосування здобутих знань у практичній діяльності
ЗК-3	Доскональне володіння українською та іноземними мовами з метою здійснення наукової комунікації, міжнародного співробітництва, відстоювання власних наукових поглядів
ЗК-4	Здатність застосування сучасних інформаційних і комунікаційних технологій, включаючи методи отримання, обробки та зберігання наукової інформації
ЗК-5	Готовність до дотримання професійної етики щодо дотримання прав інтелектуальної власності, здатність до їх захисту
ЗК-6	Здатність виявляти та уточнювати цілі та заходи, необхідні для вирішення наукових проблем
ЗК-7	Здатність отримувати, аналізувати, оцінювати та використовувати ресурси, що мають відношення до вирішення проблеми, визначити напрями та засоби подолання наявних ресурсних обмежень
ЗК-8	Здатність планувати та організовувати науково-дослідні та дослідно-експериментальні роботи
ЗК-9	Здатність і готовність очолювати роботу вітчизняної або міжнародної наукової програми чи проекту, бути активним суб'єктом міжнародної наукової діяльності
ЗК-10	Володіти навичками патентного пошуку, захисту прав інтелектуальної власності
ЗК-11	Здатність планувати науково-професійний та особистий розвиток

Професійні (фахові) компетентності (ПК)

Шифр	Професійна підготовка
ПК-1	Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми, організовувати, планувати, реалізовувати та презентувати наукове дослідження фундаментального та/або прикладного спрямування з проблем матеріалознавства
ПК-2	Здатність самостійно аналізувати, оцінювати та порівнювати різноманітні теорії, концепції та підходи з предметної сфери наукового дослідження, робити відповідні висновки, надавати пропозиції та рекомендації
ПК-3	Здатність формулювати та вирішувати сучасні наукові й практичні проблеми, організовувати і проводити науково-дослідну та експериментально-дослідницьку діяльність за обраним напрямом з використанням сучасного науково-дослідного інструментарію, зокрема математичних методів аналізу та інформаційно-комп'ютерних технологій
ПК-4	Здатність до виконання оригінальних наукових досліджень з питань виробництва та обробки металів і металургійної продукції на високому фаховому рівні та досягнення наукових результатів, що створюють нові знання, з акцентом на актуальних загальнодержавних проблемах з використанням новітніх методів наукового пошуку
ПК-5	Здатність та готовність узагальнювати результати самостійних досліджень у формі складання аналітичних звітів і оцінювати ці результати з погляду їх застосування для рекомендацій і оцінки практичних заходів у галузі матеріалознавства
ПК-6	Здатність до вироблення та обґрунтування оптимальних рішень в управлінні процесами формування структури та властивостей на базі використання методів математичного моделювання та прийняття рішень в умовах конкуренції, невизначеності та конфлікту й обмеженості ресурсів.

Зміст підготовки доктора філософії зі спеціальності 132 «Матеріалознавство» сформульовані у програмних результатах навчання

Програмні результати навчання

Шифр	Зміст
	<i>Загальна підготовка</i>
РН-1	Оволодіти загальнонауковими (філософськими) компетентностями, спрямованими на формування системного наукового світогляду, професійної етики та загального культурного кругозору
РН-2	Знати та уміти вести пошук рішень соціальних, економічних та виробничих задач на альтернативній основі та філософських підходах
РН-3	Знати структуру і функції сучасного наукового знання і тенденції його історичного розвитку, методологію наукового пізнання, глобальні тенденції зміни наукової картини світу, світоглядні, методологічні та інші філософські основи сучасного наукового знання, проблеми, пов'язані з впливом науки і техніки на розвиток сучасної цивілізації.
РН-4	Уміти орієнтуватися в складних філософських питаннях сучасної науки і способах їх вирішення; застосовувати отримані знання в процесі наукових досліджень.

PH-5	Здобути мовні компетентності, достатні для представлення та обговорення своїх наукових результатів іноземною мовою (англійською або іншою, відповідно до специфіки спеціальності) в усній та письмовій формах, а також для повного розуміння іншомовних наукових текстів з відповідної спеціальності
PH-6	Уміти отримувати інформацію та спілкуватися в іншомовному середовищі при вирішенні соціальних та професійних задач. Уміти перекладати, реферувати та анотувати технічні тексти, виступати з доповідями на конференціях.
PH-7	Знати та уміти застосовувати засоби сучасних інформаційних технологій для вирішення задач проектування та розробки програмного забезпечення.
PH-8	Набути універсальні навички дослідника, зокрема усної та письмової презентації результатів власного наукового дослідження українською мовою, застосування сучасних інформаційних технологій у науковій діяльності, організації та проведення навчальних занять, управління науковими проектами та/або написання пропозицій на фінансування наукових досліджень, реєстрації прав інтелектуальної власності тощо
PH-9	Уміти самостійно використовувати сучасні методи комп'ютерного моделювання для розв'язання різного типу науково-дослідних та практичних задач.
PH-10	Уміти на практиці використовувати сучасні стандартні комп'ютерні програми для вирішення задач моделювання структур та інтерпретації отриманих результатів.
PH-11	Вміти застосовувати теоретичні знання для вирішення практичних питань спеціальних дисциплін.
PH-12	Орієнтуватися в патентній інформації і документації, досліджувати і правильно формувати ознаки новизни в об'єктах, які розробляються, оформляти заявки на винаходи, грамотно аналізувати технічні рішення з метою визначення їх охороно-здібності і патентної чистоти
	<i>Професійна (фахова) підготовка</i>
PHc-1	Знати основи, зміст та структуру технологічних процесів, особливості та досвід застосування їх у дослідженнях, знати методи аналізу явищ і процесів, що супроводжують виробництво металопродукції для дослідження та розробки механізмів й алгоритмів управління ним.
PHc-2	Уміти обґрунтовувати вибір наукової методології, предмету та мети дослідження, використовувати набуті знання для методологічного доробку конкретної наукової проблематики.
PHc-3	Уміти використовувати практичні навички в дослідженні процесів виплавки, позапічної обробки та розливання розплавів, пластичної деформації та термічної обробки металопродукції для удосконалення технологічних маршрутів та способів їх реалізації.
PHc-4	Уміти самостійно адаптувати до дослідницьких потреб і розробляти евристичні процедури, оптимізаційні моделі та методи експертизи для розв'язання конкретних задач прикладного матеріалознавства.
PHc-5	Знати основні системи знань матеріалознавства та термічної обробки, передумови їх розвитку, вплив на процеси модернізації у національному та міжнародному вимірі.
PHc-6	Уміти аналізувати та обґрунтовувати рекомендації щодо застосування досягнень світової та української науки при розробці промислової політики держави.

PHc-7	Знати методики та технології побудови математичних моделей та верифікації результатів моделювання, методи оптимізації та багатокритеріальної оптимізації, базові алгоритми моделювання процесів формування структури та властивостей матеріалів та прийняття оптимальних рішень.
PHc-8	Уміти розробляти моделі систем, оволодіти базовими технологіями комп'ютерної реалізації цих моделей та способами їх ефективного застосування у науковій та управлінській діяльності.
PHc-9	Знати сучасний теоретико-методологічний інструментарій дослідження проблем функціонування та розвитку металургійної галузі, розуміти принципи, методи й алгоритм розробки та реалізації стратегії технологічного розвитку в сучасних умовах.
PHc-10	Уміти використовувати професійно-профільовані знання й практичні навички в галузі розробки нових та удосконалення технологічних процесів та обладнання, адекватних сучасному рівню розвитку в світі.
PHc-11	Уміти формувати аналітичне забезпечення розробки та реалізації стратегії розвитку суб'єктів господарювання у різних сферах інноваційної діяльності та на різних рівнях управління.
PHc-12	Уміти обґрунтовувати оптимальні рішення в управлінні металургійними системами на базі використання ІТ-технологій та методів математичного моделювання в умовах конкуренції й обмеженості ресурсів.
PHc-13	Знати змістовні характеристики та концептуальні підходи до формування стратегій розвитку в умовах регіональної та світової інтеграції.
PHc-14	Знати сучасні уявлення про теоретичні та методологічні основи розроблення заходів та вироблення комплексного механізму підтримки інноваційної діяльності на всіх рівнях реалізації інноваційної політики.
PHc-15	Знати можливості та способи використання інформаційних технологій для дослідницького пошуку, оформлення результатів дослідження, аналізу стану в галузі матеріалознавства, автоматизації експерименту, статистичної обробки даних.
PHc-16	Уміти на практиці використовувати сучасні стандартні комп'ютерні програми та розробляти власні для вирішення задач моделювання процесів формування структури та властивостей металів, прогнозування та інтерпретації отриманих результатів.
<i>Комунікації</i>	
PHk-1	Спілкуватися в діалоговому режимі з широкою науковою спільнотою та громадськістю в певній галузі наукової та/або професійної діяльності, презентувати, обговорювати та захищати власні погляди в усній та письмовій формах перед фаховою та нефаховою аудиторією.
PHk-2	Кваліфіковано відображати результати наукових досліджень у наукових статтях, опублікованих як у фахових вітчизняних виданнях, так і у виданнях, які входять до міжнародних наукометричних баз.
PHk-3	Мати навички міжособистісних взаємодій у науковому середовищі, вміти працювати в команді, формуючи чіткі правила комунікації всередині групи та сприятливий мікроклімат для конструктивної взаємодії учасників.
PHk-4	Використовувати сучасні інформаційні та комунікативні технології при спілкуванні, обміні інформацією, зборі, контекстуальному аналізі джерел, володіти комп'ютерною та інформаційною культурою, усвідомлювати цінність суб'єктивної позиції в інформаційному просторі.
<i>Автономність і відповідальність</i>	

PHa-1	Виявляти ініціативу і самостійність в різноманітних видах діяльності, брати відповідальність за результати своєї професійної діяльності, дотримуватись професійної етики та корпоративної культури.
PHa-2	Сформувати мотивацію до подальшого саморозвитку та самовдосконалення.
PHa-3	Уміти самостійно приймати ефективні управлінські рішення, відповідати за коректність і адекватність розроблених моделей та одержаних висновків.
PHa-4	Діяти наукового обґрунтовано, патріотично, соціально відповідально та громадянсько свідомо.

Вимоги до рівня освіти осіб, які можуть розпочати навчання

Повна вища освіта згідно Переліку спеціальностей, за якими здійснюється підготовка фахівців у вищих навчальних закладах за освітньо-кваліфікаційними рівнями спеціаліста і магістра. Професійний відбір осіб, що бажають навчатися за програмою, здійснюється за результатами:

- вступного іспиту із спеціальності;
- вступного іспиту з іноземної мови;
- співбесіди;

Наявність освітньо-кваліфікаційного рівня магістра або спеціаліста (згідно п.19 Постанови КМ України від 23 березня 2016 р. № 261 повинна бути підтверджена документом державного зразка або нострифікованим документом.

Вимоги до наявності системи внутрішнього забезпечення якості вищої освіти

Визначаються відповідно до Європейських стандартів і рекомендацій щодо забезпечення якості вищої освіти (ESG) та статті 16 Закону України «Про вищу освіту»

Щорічне оцінювання здобувачів вищої освіти	Двічі на рік у вигляді сесії, звітування про результати наукової діяльності на випусковій кафедрі кожного семестру, атестація за підсумками року; у разі невиконання індивідуального плану підготовки за неповажних причин заслуховування аспіранта та його керівника на Вченій раді інституту.
Підвищення кваліфікації науково-педагогічних, педагогічних та наукових працівників	Термін навчання та часова організація програми допускає академічну мобільність, що реалізується шляхом проходження стажування (або частини навчання) за кордоном на основі індивідуальних грантів (Згідно Положення про порядок реалізації права на академічну мобільність, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 12 серпня 2015 р. № 579 (Офіційний вісник України, 2015 р., № 66, ст. 2183))
Наявність необхідних ресурсів для організації освітнього процесу	Доступ до бібліотечних фондів, електронних ресурсів
Публічність інформації про освітні програми, ступені вищої освіти та кваліфікації	Розміщення на сайті ІЧМ НАН України у відкритому доступі (Адреса сайту: http://www.isi.gov.ua) та у внутрішній локальній мережі інституту

Запобігання та виявлення академічного плагіату	Перевірка на плагіат
--	----------------------

Підсумкова атестація здобувачів наукового ступеня доктора філософії зі спеціальності 132 «Матеріалознавство»

Підсумкова атестація аспірантів, що повністю виконали ОНП підготовки докторів філософії в аспірантурі, завершується присвоєнням академічної кваліфікації доктор філософії з матеріалознавства та врученням диплому встановленого зразка про рівень освіти та кваліфікацію.

Вимоги до заключної кваліфікаційної роботи (за наявності)	Вимоги до заключної кваліфікаційної роботи є вимогами МОН до тексту дисертації доктора філософії. Перевірка на плагіат. Оприлюднення на офіційному сайті закладу вищої освіти або його підрозділу обов'язкове.
--	--

Директор
Інституту чорної металургії
ім. З.І. Некрасова НАН України



Олександр БАБАЧЕНКО