

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНА МЕТАЛУРГІЙНА АКАДЕМІЯ УКРАЇНИ

ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА

«МЕТАЛУРГІЯ»

Галузь знань	13 Механічна інженерія
Спеціальність	136 «Металургія»
Рівень вищої освіти	третій (освітньо-науковий)
Ступінь	Доктор філософії

ЗАТВЕРДЖЕНО
рішенням Вченої ради НМетАУ
від 25.04.2016, протокол № 4
зі змінами від _____, протокол № _____
Голова Вченої ради, проф., чл.-кор. НАНУ

_____/ Величко О.Г./

Програма введена в дію з 01.09.2016 р.
(наказ № 21 а від 02.06.2016 р.)
зі змінами з _____ р.
(наказ № _____ від _____ р.)

Ректор _____/ Величко О.Г./

Дніпро 2020

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ
Освітньо-наукової програми

Перший проректор НМетАУ

_____ В.П. Іващенко

« » _____ 2020 р.

Проректор з наукової роботи НМетАУ

_____ Ю.С. Пройдак

« » _____ 2020 р.

Завідувач відділу

аспірантури і докторантури

_____ Н.М. Великонская

« » _____ 2020 р.

ПЕРЕДМОВА

Освітньо-наукова програма третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти з підготовки докторів філософії у галузі знань 13 «Механічна інженерія», спеціальність 136 «Металургія», «Металургія».

1. Внесено НМК НМетАУ зі спеціальності 136 «Металургія» (протокол № 4 від «20» квітня 2016р.)
2. Внесені зміни згідно рішення групи забезпечення якості освітньої програми «Металургія» підготовки докторів філософії за спеціальністю 136 "Металургія" (протокол № від « » 2020р.) у складі:

№ п/п	Прізвище, ім'я, по-батькові	Науковий ступінь, вчене звання	Посада	Обов'язки члена групи
1.	Камкіна Людмила Володимирівна	д.т.н., професор	декан металургійного факультету	гарант освітньої програми
2.	Миронова Тетяна Михайлівна	д.т.н., професор	професор кафедри матеріалознавства ім. Ю.М. Тарана-Жовніра	заступник гаранта освітньої програми
3.	Великонська Наталія Михайлівна	-	завідувач відділом аспірантури і докторантури	вчений секретар групи
4.	Тараканов Аркадій Костянтинович	д.т.н., професор	завідувач кафедри металургії чавуну	член групи
5.	Нізяєв Костянтин Георгійович	д.т.н., професор	професор кафедри металургії сталі	член групи
6.	Гасик Михайло Іванович	д.т.н., професор	завідувач кафедри електрометалургії	член групи
7.	Ковальов Дмитро Арсентійович	д.т.н., професор	завідувач кафедри теорії металургійних процесів та хімії (ТМП та Х)	член групи
8.	Дейнеко Леонід Миколайович	д.т.н., професор	завідувач кафедри термічної обробки металів ім. К.Ф. Стародубова	член групи
9.	Хричиков Валерій Євгенович	д.т.н., професор	завідувач кафедри ливарного виробництва	член групи
10.	Бабаченко Олександр Іванович	д.т.н.	директор ІЧМ НАНУ	член групи

№ п/п	Прізвище, ім'я, по-батькові	Науковий ступінь, вчене звання	Посада	Обов'язки члена групи
11.	Стовпченко Ганна Петрівна	д.т.н., професор	провідний науковий співробітник відділу фізико-металургійних проблем електрошлакових технологій інституту електрозварювання ім. Є.О. Патона	член групи
12.	Синицин Ярослав Сергійович	-	аспірант каф. ТМП та Х	член групи
13.	Гарбуз Дмитро Вадимович	-	аспірант кафедри термічної обробки ім. К.Ф. Стародубова	член групи
14.	Семенов Олександр Дмитрович	-	аспірант кафедри матеріалознавства ім. Ю.М. Тарана-Жовніра	член групи
15.	Серженко Іванна Олегівна	-	аспірант кафедри ливарного виробництва	член групи

Рецензії-відгуки зовнішніх стейкхолдерів:

Термін перегляду освітньо-наукової програми - один раз на рік

**1.Профіль освітньої програми «Металургія»
спеціальності 136 «Металургія»**

1.1 Загальна інформація	
Повна офіційна назва вищого навчального закладу	Національна металургійна академія України (НМетАУ).
Повна назва структурного підрозділу	Металургійний факультет, електрометалургійний факультет, факультет матеріалознавства та обробки матеріалів
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації	Доктор філософії
Офіційна назва освітньої програми	Металургія
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом доктора філософії; одиничний; 40 кредитів ЄКТС; термін навчання – 4 року.
Наявність акредитації	Первинна акредитація
Цикл/рівень вищої освіти	FQ-EHEA- третій цикл; QF-LLL- 8 рівень НРК України – 8 рівень
Передумови	Особа має право здобувати ступінь доктора філософії за умови наявності в неї диплома про здобуття другого рівня вищої освіти (ступінь магістра) або такого, що дорівнює йому (освітньо-кваліфікаційний рівень спеціаліста), за спеціальністю 136 «Металургія» або з інших спеціальностей споріднених галузей знань. Умови вступу визначаються «Правилами прийому до Національної металургійної академії України», https://nmetau.edu.ua/file/priyom_2020.pdf .
Мова(и) викладання	Українська
Термін дії освітньої програми	Програма дійсна впродовж 5 років з 2016 року
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	
1.2 Мета освітньої програми	
<p>Підготовка наукових і науково-педагогічних кадрів вищої школи здатних до успішної педагогічної і виробничої діяльності в галузі металургії, опанування ними сучасних загальнонаукових і спеціалізованих методів та навичок науково-дослідницької діяльності на рівні, достатньому для успішного написання та захисту дисертаційної роботи із спеціальності 136 «Металургія». Набуття програмних компетентностей та отримання результатів навчання, що дозволять здобувачам вищої освіти третього (освітньо-наукового) рівня із спеціальності 136 «Металургія» оволодіти найбільш передовими теоретичними та методологічними знаннями, базисними вміннями та навичками, необхідними для розв'язання складних комплексних проблем в області металургії.</p>	

1.3 Характеристика освітньої програми	
Предметна область освітньої програми	<p>Об'єкти діяльності: теоретичні та прикладні дослідження в сфері металургії; проблеми, які вивчаються в межах спеціальності металургія; викладання спеціальних дисциплін у закладах вищої освіти.</p> <p>Цілі навчання: набуття здатності розв'язувати комплексні проблеми в галузі професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності в металургії, що передбачає глибоке переосмислення наявних і створення нових цілісних знань та/або професійної практики.</p> <p>Теоретичний зміст предметної області: концепції та методологія наукових досліджень об'єктів та систем металургійного виробництва.</p> <p>Методи, методика та технології: фізико-хімічні методи дослідження і аналізу, системний аналіз, статистичні методи досліджень, методи оптимізації та прогнозування металургійних процесів, математичне і комп'ютерне моделювання, мікроструктурний аналіз, технології обробки матеріалів, методи контролю якості та визначення фізичних характеристик матеріалів, методи планування експерименту.</p> <p>Інструменти та обладнання: експериментальне обладнання для досліджень в сфері металургії і суміжних галузей, технологічне обладнання металургії, спеціалізоване програмне забезпечення.</p>
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-наукова, дослідницько-інноваційна
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	<p>Спеціальна освіта та сучасні наукові та науково-практичні дослідження спрямовані на глибоке переосмислення наявних та створення нових металургійних знань теоретичного та/ або прикладного характеру</p> <p>Ключові слова: окушована металургійна сировина та чавун, домена піч, кисневий конвертер, сталь, позапічна обробка, феросплави, електросталь, електрод, кольорові метали, методи математичного та комп'ютерного моделювання, ливарні сплави, масообмін, термодинаміка та кінетика, фазові та структурні перетворення металів та сплавів</p>
Особливості освітньої програми	<p>Підготовка висококваліфікованих, інтегрованих у світовий науково-освітній простір професіоналів, здатних до самостійної науково-дослідницької, інноваційної, організаційної та практичної діяльності в металургії, викладацької діяльності в закладах вищої освіти.</p> <p>Відмінності від інших подібних програм – поєднання глибокої теоретичної підготовки та власного практичного дослідження, результати якого мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення, під керівництвом одного або двох наукових керівників та оформлення його результатів у вигляді дисертації. Основні напрями наукової діяльності:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Процеси одержання металів та сплавів у металургійних агрегатах різного призначення. 2. Залучення у виробництво матеріалів техногенного походження видобутку та переробки сировини. 3. Ресурсозберігаючі технології одержання чавуну, сталі та феросплавів. 4. Дослідження металургійних властивостей сировини та матеріалів. 5. Гідродинаміка та теплофізика процесів одержання конвертерної сталі 6. Екологічні аспекти виробництва металів та сплавів. 7. Дослідження процесів створення шлакоутворюючих сумішей для

	<p>позапічної обробки металу.</p> <p>8. Сучасні процеси розливання чорних і кольорових металів та сплавів</p> <p>9. Процеси структуроутворення при термічній обробці металеві продукції</p>
1.4 Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	<p>Посади згідно класифікатору професій України. Відповідно до Класифікатора професій ДК 003:2010 доктор філософії зі спеціальності зі спеціальності 136 Металургія має право займати наступні посади:</p> <p>1222.1 Головні фахівці - керівники та технічні керівники виробничих підрозділів у промисловості</p> <p>1237 Керівники науково-дослідних підрозділів та підрозділів з науково-технічної підготовки виробництва та інші керівники</p> <p>1238 Керівники проектів та програм</p> <p>2147 Професіонали в галузі гірництва та металургії</p> <p>2147.1 - Науковий співробітник (гірництво, металургія)</p> <p>2147.1 - Науковий співробітник-консультант (гірництво, металургія)</p> <p>2149 Професіонали в інших галузях інженерної справи</p> <p>2310 Викладачі університетів та вищих навчальних закладів</p> <p>Також доктор філософії спеціальності 136 Металургія може займати посади в державних та приватних компаніях, підприємствах, проектних та дослідницьких інститутах технологічного сектора, в галузі прикладних наук та техніки; посади у відділах та лабораторіях наукових установ, профільних кафедрах університетів, академій.</p>
Подальше навчання	Після успішного захисту дисертації та отримання ступінь доктора філософії може продовжувати навчання в докторантурі
1.5 Викладання, навчання та оцінювання	
Викладання та навчання	<p>Освітній процес побудований на принципах студентоцентрованого, особистісно орієнтованого навчання, на основі компетентнісного, системного, партисипативного, інтегративного підходів з елементами самонавчання та самоорганізації.</p> <p>Методи викладання: лекції, практичні та лабораторні заняття, консультації, наукові семінари, демонстраційні класи, стажування/практика, елементи дистанційного (он-лайн, електронного) навчання.</p> <p>Освітньо-науковою програмою передбачене використання наступних освітніх технологій: інтерактивних, інтенсифікації навчання на основі опорних структурно-логічних схем і знакових моделей, рівневої диференціації навчання, корпоративного навчання, розвитку критичного мислення, навчання як дослідження, проектного навчання.</p> <p>Проведення наукових досліджень в рамках виконання ОНП відбувається за підтримки та консультуванні науковим керівником з залученням ресурсної бази академії (лабораторій, наукових центрів, бібліотек, комп'ютерних класів), та за потреби інших навчальних закладів та підприємств.</p>
Оцінювання	<p>Оцінювання навчальних досягнень здобувача третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти при опануванні освітніх компонентів ОНП відбувається за 12-бальною системою. Письмові іспити, заліки, захист лабораторних робіт та практики, усні виступи з повідомленнями, презентаціями, участь у дискусіях, тощо.</p> <p>Проміжний контроль у вигляді річного звіту, що обговорюються і затверджується (або не затверджуються) на засіданні кафедри та вченої ради факультету.</p> <p>Рецензування дисертаційної роботи.</p> <p>Попередній захист дисертаційної роботи на фаховому семінарі.</p>

	Публічний захист дисертації у спеціалізованій вченій раді.
1.6 Програмні компетентності (ПК)	
Інтегральна компетентність	<i>Інтегральна компетентність (ІК):</i> здатність продукувати нові ідеї, розв'язувати комплексні проблеми у сфері металургії при здійсненні професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності, застосовувати методологію наукової та педагогічної діяльності, а також проводити власне наукове дослідження, результати якого мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення.
Загальні компетентності (ЗК)	ЗК01. Здатність діяти соціально відповідально та свідомо. ЗК02. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. ЗК03. Здатність працювати в міжнародному контексті. ЗК04. Здатність до узагальнення результатів сучасних досліджень властивостей матеріалів та створення нових матеріалів і процесів.
Фахові компетентності спеціальності (нормативні) (ФКН)	ФКН 01. Здатність ініціювати інноваційні комплексні проекти в металургії та дотичні до неї міждисциплінарні проекти, лідерство під час їх реалізації. ФКН 02. Здатність виконувати оригінальні дослідження, досягати наукових результатів, які створюють нові знання в металургії і дотичних до неї міждисциплінарних напрямках і можуть бути опубліковані у провідних наукових виданнях з металургії та суміжних галузей. ФКН 03. Здатність самовдосконалюватися, презентувати результати досліджень фахівцям і нефахівцям, читати лекції, вести спеціалізовані навчальні і наукові семінари.
Фахові компетентності спеціальності (додаткові) (ФКН)	ФКД 01 Здатність організувати процес дослідження в структурі наукової та пізнавальної діяльності, що передбачає конкретний науковий та прогнозування наступних етапів дослідження обраної теми наукового дослідження ФКД 02 Здатність вибрати методику дослідження, що відповідає конкретним завданням дослідження та відображає специфіку досліджуваних об'єктів, явищ і процесів, ФКД 03 Здатність демонструвати знання організації, змісту та методології сучасної освіти та роботи науково-педагогічного працівника ФКД 04 Здатність оволодіння спеціалізованими знаннями в межах певної металургійної проблематики, системна обізнаність з відповідною спеціальною літературою.
1.7 Програмні результати навчання	
Нормативні програмні результати навчання	РН01. Мати передові концептуальні та методологічні знання з металургії та на межі предметних галузей, а також дослідницькі навички, достатні для проведення наукових і прикладних досліджень на рівні останніх світових досягнень, отримання нових знань та/або здійснення інновацій. РН02. Вільно презентувати та обговорювати з фахівцями і нефахівцями результати досліджень, наукові та прикладні проблеми металургії державною та іноземною мовами, кваліфіковано відображати результати досліджень у наукових публікаціях в провідних наукових виданнях. РН03. Використовувати необхідні для обґрунтування висновків докази, зокрема, результати теоретичного аналізу, експериментальних досліджень і математичного та/або комп'ютерного моделювання, наявні емпіричні дані. РН04. Розробляти та досліджувати концептуальні, математичні і

	<p>комп'ютерні моделі металургійних процесів і систем, ефективно використовувати їх для отримання нових знань та/або створення інноваційних продуктів в металургії.</p> <p>РН05. Планувати і виконувати експериментальні дослідження з металургії та дотичних міждисциплінарних напрямів з використанням сучасних обладнання та методик, аналізувати результати експериментів у контексті усього комплексу сучасних знань щодо досліджуваної проблеми.</p> <p>РН06. Застосовувати сучасні інструменти і технології пошуку, оброблення та аналізу інформації, зокрема, статистичні методи аналізу даних великого обсягу та/або складної структури, бази даних та інформаційні системи.</p> <p>РН07. Розробляти та реалізовувати наукові та/або інноваційні інженерні проекти, які дають можливість переосмислити наявне та створити нове цілісне знання та/або професійну практику і розв'язувати значущі наукові та технологічні проблеми металургії з дотриманням норм академічної етики і врахуванням соціальних, екологічних та правових аспектів.</p> <p>РН08. Глибоке розуміння загальних принципів і методів природничих та технічних наук, а також методології наукових досліджень, їх застосування у власних дослідженнях у сфері металургії та у викладацькій практиці.</p>
<p>Додаткові програмні результати навчання</p>	<p>РНД 01 Вміти сформулювати гіпотетичне твердження про шляхи вирішення проблеми та вміти налагодити подальшу перевірку за умов вивчення характерних рис досліджуваних об'єктів, явищ або процесів</p> <p>РНД 02 Вміти поставити конкретну дослідницьку задачу й алгоритм її розв'язування</p> <p>РНД 03. Вміння складати методичне забезпечення, організовувати та проводити викладання професійно-орієнтованих дисциплін на рівні, що відповідає вимогам вищої школи.</p> <p>РНД 04. Здатність відстежувати розвиток науки і техніки та застосовувати сучасні знання щодо професійної сфери.</p>
<p>1.8 Ресурсне забезпечення реалізації програми</p>	
<p>Кадрове забезпечення</p>	<p>Науково-педагогічні працівники, що забезпечують освітньо-наукову програму «Металургія» відповідають профілю і напрямку дисциплін, які викладають, здобули науковий ступінь та/або вчене звання, мають необхідний стаж навчально-методичної, науково-дослідної, педагогічної роботи й їх види і результати професійної діяльності повністю відповідають вимогам пункт 30 Постанови кабінету міністрів України «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти» від 30 грудня 2015 р., № 1187 (зі змінами, внесеними згідно з Постановою Кабінету Міністрів України від 03 березня 2020 р., №180).</p>
<p>Матеріально-технічне забезпечення</p>	<p>Матеріально-технічна база всіх загальноосвітніх, спеціалізованих та випускаючих кафедр, що залучені до підготовки здобувачів третього (освітньо-наукового) рівня за освітньо-науковою програмою «Металургія» спеціальності 136 «Металургія» відповідає вимогам підготовки фахівців відповідного рівню, як за освітньою так й науковою компонентною освітньо-науковою програмою.</p> <p>Навчальний процес відбувається в аудиторіях, лабораторіях та комп'ютерних класах, обладнаних комп'ютерним, мультимедійним та лабораторним обладнанням, що дозволяє досягти необхідних результатів навчання.</p> <p>Для забезпечення виконання наукової компоненти застосовується</p>

	<p>та/або створюється спеціальне обладнання (прилади), що забезпечує можливість проводити теоретичні та експериментальні дослідження за тематикою дисертаційних робіт.</p> <p>Матеріально технічне забезпечення освітньої програми відповідає вимогам Постанови кабінету міністрів України «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти» від 30 грудня 2015 р., № 1187 (зі змінами, внесеними згідно з Постановою Кабінету Міністрів України від 03 березня 2020 р., №180).</p>
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	<p>Освітні компоненти навчального плану підготовки здобувачів третього (освітньо-наукового) рівня за освітньо-науковою програмою «Металургія» спеціальності 136 «Металургія» у повному обсязі забезпечуються навчально-методичними комплексами, що потрібні для досягнення запланованих цілей та програмних результатів навчання, відповідно до Положення про організацію освітнього процесу в НМетАУ (https://nmetau.edu.ua/file/organizatsiya_osvit.prots.pdf).</p>
1.9 Академічна мобільність	
Внутрішня академічна мобільність	<p>Право на національну кредитну (внутрішню академічну) мобільність може бути реалізоване на підставі договорів про співробітництво між вітчизняними вищими навчальними закладами або їх основними структурними підрозділами, а також може бути реалізоване вітчизняним учасником освітнього процесу з власної ініціативи, підтриманої адміністрацією вітчизняного вищого навчального закладу (наукової установи), в якому він постійно навчається або працює, на основі індивідуальних запрошень та інших механізмів.</p> <p>Також, національна кредитна мобільність здобувачів може бути реалізована в рамках освітньо-наукового об'єднання «Дніпровський консорціум університетів» (http://www.dnu.dp.ua/docs/news/Statut_Konsorciumu.pdf).</p>
Міжнародна академічна мобільність	<p>Реалізується на основі «Положення про порядок реалізації права на міжнародну академічну мобільність учасників освітнього процесу НМетАУ» (http://nmetau.edu.ua/file/polozhennya_pro_akademichnu_mobilnist_nmetau.pdf).</p> <p>А також на основі двосторонніх договорів між НМетАУ та вищими навчальними закладами зарубіжних країн-партнерів за програмою паралельного навчання.</p> <p>Індивідуальна академічна мобільність можлива за рахунок участі у програмах проекту Erasmus+ і Tempus.</p>
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	<p>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти проводиться на загальних умовах та засвоєнні дисциплін, передбачених навчальним планом. Методика викладання українською (частково англійською) мовою.</p>

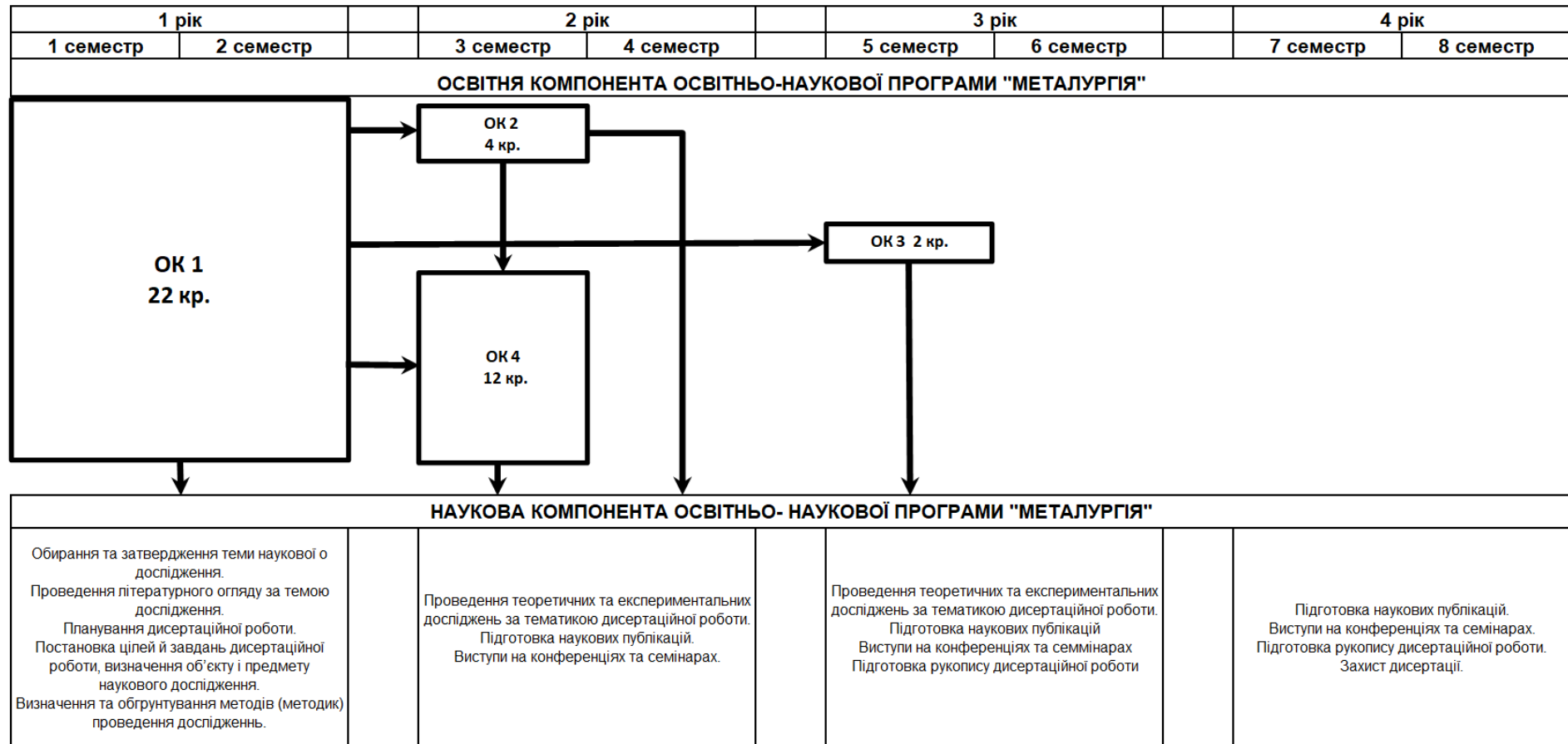
2. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ ТА ЇХ ЛОГІЧНА ПОСЛІДОВНІСТЬ

2.1 Перелік компонент освітньої складової програми

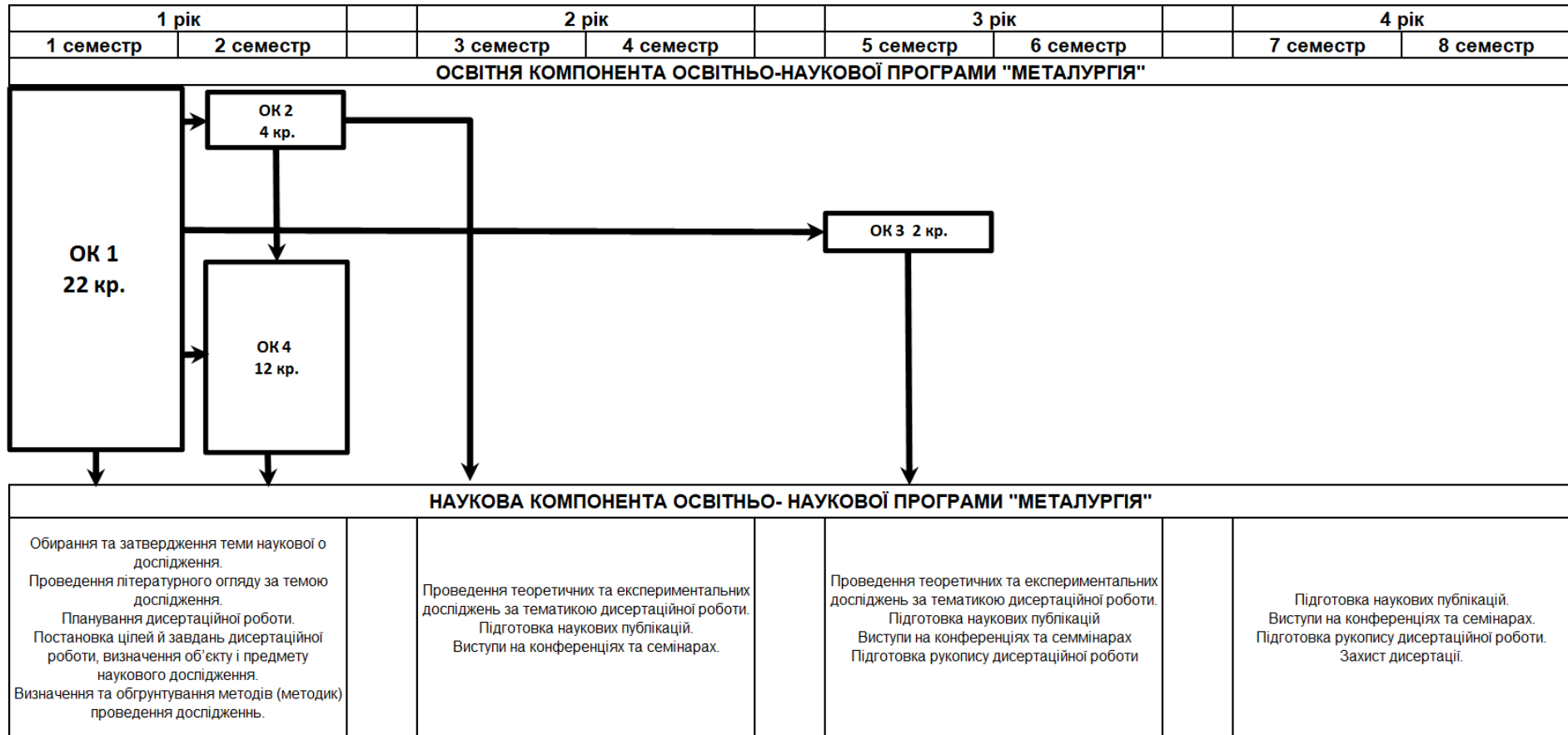
Код о/к	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, практики)	Кількість кредитів ЄКТС/(%)	Форма підсумкового контролю
I ОBOB'ЯЗКОВІ КОМПОНЕНТИ			
1.1 Дисципліни загальної підготовки (ОК 1)			
ЗП 1	Іноземна мова в науковій діяльності	4	іспит
ЗП 2	Філософія науки	6	іспит
ЗП 3	Підготовка та документування результатів наукової діяльності	3	іспит
ЗП 4	Інформаційні технології в наукових дослідженнях	3	іспит
ЗП 5	Патентно-інформаційні дослідження	3	іспит
ЗП 6	Управління науковими проектами та дослідженнями	3	іспит
РАЗОМ по циклу загальної підготовки		22 (55%)	
2. Дисципліни професійної підготовки (ОК 2)			
ПП 1	Методика наукових досліджень в металургії.	4	іспит
3. Практична підготовка (ОК 3)			
ПП 2	Асистентська педагогічна практика	2	залік
РАЗОМ по циклу професійної підготовки		6 (15%)	
РАЗОМ за обов'язковими компонентами		28 (70%)	
II. ВИБІРКОВІ КОМПОНЕНТИ			
4. Вибіркові дисципліни професійної підготовки (ОК 4)			
ПП 3	Вибіркова дисципліна 1	6	іспит
ПП 4	Вибіркова дисципліна 2	6	іспит
РАЗОМ по циклу професійної підготовки		12(30%)	
РАЗОМ за вибіровими компонентами		12 (30%)	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ СКЛАДОВОЇ		40 (100%)	
<p>Згідно із законом України «Про вищу освіту» (https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18) особи, які навчаються у закладах вищої освіти, мають право на “вибір навчальних дисциплін у межах, передбачених відповідною освітньою програмою та навчальним планом, в обсязі, що становить не менш як 25 відсотків загальної кількості кредитів ЄКТС, передбачених для даного рівня вищої освіти. При цьому здобувачі певного рівня вищої освіти мають право вибирати навчальні дисципліни, що пропонуються для інших рівнів вищої освіти, за погодженням з керівником відповідного факультету чи підрозділу”.</p>			

2.2 Структурно-логічна схема освітньої-наукової програми

Денна форма навчання



Заочна форма навчання



2.3. Матриця відповідності програмних компетентностей та результатів навчання компонентам освітньої програми

Результати навчання за навчальними дисциплінами	Компетентності											
	ІК	Загальні				Фахові нормативні			Фахові додаткові			
		ЗК 01	ЗК 02	ЗК 03	ЗК 04	ФКН 01	ФКН 02	ФКН 03	ФКД 01	ФКД 02	ФКД 03	ФКД 04
ОК 1												
РН 02	+	+	+	+	+							
РН 04	+		+									
РН 06	+		+		+		+					
РН 07	+											
РН 08	+	+			+	+	+	+				
ОК 2												
РН 01	+				+		+					
РН 03	+				+		+					
РН 04	+				+		+					
РН 05	+				+		+					
РНД 01	+								+			
РНД 02	+									+		
ОК 3												
РН 02				+				+				
РН 03								+				
РН 08								+				
РНД 03											+	
РНД 04			+									+
ОК 4												
<p>Результати навчання за навчальними дисциплінами та набуті компетентності визначаються дисциплінами, які були обрані студентом при здійсненні вільного вибору у циклі фахової підготовки</p>												

3. ЗМІСТ НАУКОВОЇ СКЛАДОВОЇ

Наукова складова освітньо-наукової програми передбачає проведення власного розгорнутого наукового дослідження, результати якого мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення, під керівництвом одного або двох наукових керівників та оформлення його результатів у вигляді дисертації. Результати досліджень повинні оприлюднюватись у публікаціях, проходити апробацію на наукових семінарах та конференціях. Наукова складова освітньо-наукової програми оформляються у вигляді індивідуального плану наукової роботи аспіранта і є невід'ємною частиною робочого навчального плану. Науково-дослідна робота здобувача розподіляється на підготовчий та основний етапи. На підготовчому етапі аспірант:

1. Обирає тему наукового дослідження та обґрунтовує актуальність обраної теми дослідження згідно потенційних напрямів досліджень зі спеціальності 136 «Металургія»:

- ✓ Закономірності формування структури металів і сплавів при переході з газоподібного і рідкого стану у твердий.
- ✓ Структурування у металах і сплавах при поліморфних перетвореннях.
- ✓ Вплив термічної та хімікотермічної обробки на структуру та властивості металів та сплавів.
- ✓ Зміна структури металів і сплавів під дією пластичної і пружної деформації.
- ✓ Межфазна взаємодія у композитах, її зміни та роль у формуванні властивостей матеріалів.
- ✓ Зміна структури і властивостей металів та сплавів під дією потоків частинок або енергії високої густини.
- ✓ Трансформація структури і зміни властивостей металів і сплавів у процесі експлуатації виробів.
- ✓ Побудова діаграм стану сплавів.
- ✓ Побудова ізотермічних та термокінетичних діаграм фазових та структурних перетворень металів і сплавів при нагріванні та охолодженні.
- ✓ Дослідження механізму та кінетики фазових перетворень при термічній та комбінованій обробках металів і сплавів.
- ✓ Дослідження процесів автодеформації та тріщиноутворення при термічній та комбінованій обробках.
- ✓ Розробка нових та удосконалення існуючих технологій термічної обробки металопродукції і комбінованих зміцнюючих, пом'якшуючих і спеціальних її видів.
- ✓ Спадкоємні зв'язки між хімічним і фазовим складом сплавів, структурою різних рівнів, фізико-механічними та корозійними властивостями, зносостійкістю, надійністю, довговічністю та іншими експлуатаційними характеристиками.
- ✓ Розробка і дослідження нових матеріалів - композиційних, аморфних, мікрокристалічних з регламентованою субструктурою і оптимізованим комплексом властивостей.
- ✓ Теорія і технології виробництва сировинних матеріалів (агломерату, окатишів, брикетів тощо), виплавки чавуну і феросплавів у доменних печах, безкоксового одержання чорних металів, позапічної обробки чавуну.
- ✓ Комплексне використання рудної сировини та руднотермічні, гальванотермічні, електрохімічні, автогенні, гідрометалургійні, сорбційно-екстрактні технології у виробництві кольорових і рідкісних металів. Вторинна металургія кольорових металів та сплавів.
- ✓ Теорія і технології виробництва сталі в конверторах, електropечах, мартенівських печах, позапічної обробки, розливання і кристалізації сталі, в т.ч. з застосуванням зовнішніх дій (тиску, вакууму, вібрації, електромагнітних полів та ін.) на машинах безперервного лиття заготовок та зливках.
- ✓ Теорія, технології та термічне обладнання процесів виробництва феросплавів, спеціальних сплавів, металів високої чистоти в електropечах і агрегатах з

використанням концентрованих джерел енергії та спеціальної електрометалургії, позапічного рафінування розплавів та їх розливання.

- ✓ Одержання металів та сплавів з використанням промислових відходів.
- ✓ МікрOMETALургійні процеси виробництва металевих, композиційних, градієнтних та функціональних матеріалів.
- ✓ Термодинаміка, фізико-хімічні закономірності металургійних процесів. Тепло- і масообмін, газо- і гідродинаміка в металургійних технологіях і агрегатах, фізичне та математичне моделювання металургійних процесів.
- ✓ Генерація, передача і використання тепла в плавильних, нагрівальних печах і допоміжних агрегатах металургії, створення нетрадиційних технологій.
- ✓ Створення нових і удосконалення існуючих комплексів металургійних агрегатів і обладнання, систем контролю і управління металургійними процесами і агрегатами.
- ✓ Фізико-хімічні, теплофізичні процеси, тепло- і масообмін, фазові перетворення, газодинаміка і гідромеханіка в процесах виплавлення, заливання, кристалізації сплавів та в ливарних формах.
- ✓ Кристалізація розплавів, створення фізико-хімічних, математичних моделей кристалізації і програм для управління нею.
- ✓ Дослідження теплових і фізико-хімічних впливів на структуру сплавів, властивості виливків та їх регулювання за рахунок стабілізації параметрів.
- ✓ Розвиток теорії та технології графітізації, модифікування, легування й рафінування ливарних сплавів.
- ✓ Розроблення теоретичних і технологічних основ створення формувальних сумішей, форм і стрижнів з оптимальними властивостями.
- ✓ Технологія вискоєфективних способів плавки та позапічної обробки ливарних сплавів, пічне устаткування ливарних цехів.
- ✓ Технологія виробництва виливків спеціальними способами лиття.
- ✓ Розроблення систем контролю, управління та проектування ливарних технологій.
- ✓ Розроблення наукових основ створення раціональних технологічних конструкцій литих деталей.
- ✓ Розроблення наукових і технологічних основ проектування та виготовлення ливарного обладнання та оснащення

2. Здійснює перегляд каталогів захищених дисертацій і знайомиться з вже захищеними дисертаційними роботами.

3. Опрацьовує новітні результати досліджень в обраній та суміжних сферах науки. Ознайомлюється з аналітичними оглядами і статтями у фахових виданнях, проводить консультації з фахівцями з метою виявлення маловивчених наукових проблем і питань, що є актуальними.

4. Вивчає та аналізує основні підходи та позиції наукових шкіл і течій у вирішенні досліджуваної проблеми; уточнює термінологію в обраній галузі знань. Здійснює пошук літературних джерел з обраної теми. Формулює наукову задачу.

5. Проводить планування дисертаційної роботи, формулює індивідуальний та робочий план аспіранта.

4. ФОРМИ АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Форми та порядок атестації здобувачів вищої освіти регламентується «Положенням про аспірантуру і докторанту НМетАУ»

(https://nmetau.edu.ua/file/polozhennya_pro_aspiranturu_i_doktoranturu.pdf).

Поточна атестація випускників за освітньо-науковою програмою відбувається у формі звітування під час піврічної та щорічної атестації.

Підсумкова атестація випускників за освітньо-науковою програмою відбувається у формі оприлюднення і публічного захисту наукових досягнень у формі дисертаційної роботи. Захист відбувається в постійно діючій або разовій спеціалізованій вченій раді вищого навчального закладу чи наукової установи, що акредитована Національним агентством із забезпечення якості вищої освіти.

Вимоги до дисертаційної роботи:

- дисертаційна робота має продемонструвати здатність здобувача розв'язувати комплексні проблеми в галузі професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності в металургії, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та/або професійної практики.
- дисертаційна робота не повинна містити академічного плагіату, фальсифікації, фабрикації.
- дисертаційна робота має бути розміщена на сайті закладу вищої освіти або його структурного підрозділу.
- дисертаційна робота має відповідати всім вимогам, встановленим законодавством, а саме «Порядку проведення експерименту з присудження ступеня доктора філософії», затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 06.03.2019 р. № 167. та наказу МОН України «Про затвердження вимог до оформлення дисертації» № 40 від 12.01.2017 р., зареєстрований в Міністерстві юстиції України 03 лютого 2017р. за № 155/30023 (зі змінами).

5. ВНУТРІШНЯ СИСТЕМА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ОСВІТИ

У НМетАУ функціонує система забезпечення якості освітньої та наукової діяльності, яка передбачає здійснення таких процедур і заходів:

Процедури та заходи системи внутрішнього забезпечення якості згідно Закону України «Про вищу освіту»	Оцінка стану формування і застосування відповідних процедур та заходів в академії
1) визначення принципів та процедур забезпечення якості вищої освіти	<p>Стратегічні напрямки удосконалення освітньої діяльності і підвищення якості підготовки фахівців з вищою освітою у НМетАУ визначені Стратегічним планом розвитку НМетАУ на 2019 - 2025 р. р. (https://nmetau.edu.ua/file/strategichniy_plan_2019-2025-.pdf).</p> <p>Комплексний підхід до забезпечення якості забезпечується Радою з забезпечення якості освітньої діяльності і підготовки фахівців НМетАУ, яка створена за рішенням Вченої ради 25.02.2016 р. і функціонує відповідно до чинного «Положення»: http://nmetau.edu.ua/file/rz.pdf.</p>
2) здійснення моніторингу та періодичного перегляду освітніх програм	<p>Процедури створення освітніх програм визначені «Положенням про організацію освітнього процесу у НМетАУ» (https://nmetau.edu.ua/file/organizatsiya_osvit.prots.pdf).</p> <p>Функції перегляду освітніх програм згідно відповідного Положення покладені на начальню-методичні комісії НМетАУ: Доступ до відповідної інформації забезпечено через Електронну систему документообігу НМетАУ.</p>
3) щорічне оцінювання здобувачів вищої освіти, науково-педагогічних і педагогічних працівників ВНЗ та регулярне оприлюднення результатів таких оцінювань на офіційному веб-сайті ВНЗ, на інформаційних стендах тощо	<p>Впроваджено механізм щорічного оцінювання здобувачів вищої освіти і науково-педагогічних працівників згідно з «Положенням про визначення рейтингу структурних підрозділів, науково-педагогічних працівників, наукових співробітників, аспірантів та докторантів НМетАУ» (https://nmetau.edu.ua/file/pro_reyting.pdf) та «Положенням про рейтингову систему оцінювання навчальних досягнень студентів НМетАУ» (https://nmetau.edu.ua/file/polozhennya_pro_reyting_studentiv_nmetau-zmini.pdf).</p> <p>Результати оцінювання оприлюднюються на відповідному стенді, веб-сайті НМетАУ, в газеті «Кадри металургії» (https://nmetau.edu.ua/file/reyting_sered_pidrozdiliv_akademiyi_2_020.pdf, https://nmetau.edu.ua/ua/minfo)</p>
4) забезпечення підвищення кваліфікації педагогічних і науково-педагогічних працівників	<p>Підвищення кваліфікації науково-педагогічних працівників відбувається на регулярній основі відповідно до «Положення про підвищення кваліфікації педагогічних і науково-педагогічних працівників НМетАУ» (https://nmetau.edu.ua/file/polozhennya_pro_pkp_i_np.pdf), в якому передбачені процедури планування, організації і контролю підвищення кваліфікації.</p> <p>Результати підвищення кваліфікації працівниками академії враховуються під час проведення конкурсного відбору на заміщення відповідних посад згідно з «Положенням про порядок проведення конкурсного відбору та складання трудових договорів (контрактів) з науково-педагогічними працівниками НМетАУ» (https://nmetau.edu.ua/file/polozhennya_pro_obrannya.pdf)</p>

<p>5) забезпечення наявності необхідних ресурсів для організації освітнього процесу, у т.ч. самостійної роботи студентів, за кожною освітньою програмою</p>	<p>Освітній процес забезпечується необхідними матеріальними та інформаційними ресурсами у т.ч. завдяки використанню безкоштовного програмного забезпечення Microsoft за підпискою Microsoft Developer Network Academic Alliance (MSDN AA) (http://nmetau.edu.ua/ua/minfo/i12/p597) та Office 365.</p> <p>Реалізуються заходи щодо удосконалення організації самостійної роботи студентів заочної і денної форми навчання із забезпеченням доступу до власної інформаційної бази навчально-методичних матеріалів з офіційного веб-сайту НМетАУ (http://nmetau.edu.ua/ua/mfac/i1011/p978)</p>
<p>6) забезпечення наявності інформаційних систем для ефективного управління освітнім процесом</p>	<p>У НМетАУ з 2004 року функціонує Електронна система документообігу (ЕСДО), яка забезпечує дієвий автоматизований контроль освітнього процесу у сегментах «Навчальний процес» (навчальні плани, програми навчальних дисциплін, навчальне навантаження тощо), «Контингент студентів» (списки студентів, рух контингенту, успішність тощо), «Персонал» (штатний розклад, конкурсне обрання, контракти тощо), «Нормативні документи» тощо.</p> <p>Щороку відбувається введення в експлуатацію нових сегментів ЕСДО. Доступ до ЕСДО здійснюється через локальну комп'ютерну мережу НМетАУ.</p> <p>В межах навчального відділу НМетАУ функціонує сектор роботи з ЄДЕБО.</p>
<p>7) забезпечення публічності інформації про освітні програми, ступені вищої освіти та кваліфікації</p>	<p>Інформація про освітні програми, ступені вищої освіти та кваліфікації, у т.ч. для іноземних студентів (http://nmetau.edu.ua/ua/mintcoop/i11/p564), є доступною у ЕСДО НМетАУ та на офіційному веб-сайті НМетАУ (http://nmetau.edu.ua/ua/mscience/i10/p3655).</p>
<p>8) забезпечення ефективної системи запобігання та виявлення академічного плагіату у наукових працях працівників ВНЗ та здобувачів вищої освіти</p>	<p>Питання щодо забезпечення академічної доброчесності розглядаються Вченою радою НМетАУ. Наразі Радою з забезпечення якості освітньої діяльності опрацьовуються основні процедури виявлення академічного плагіату у тому числі із використанням сучасних інформаційних технологій. Для забезпечення принципів академічної доброчесності та етики в академії створено Комісію з питань академічної доброчесності (https://nmetau.edu.ua/file/nakaz.pdf) та Секцію забезпечення академічної доброчесності (https://nmetau.edu.ua/ua/mqual/i3003/p3303), що входить до Ради з забезпечення якості освітньої діяльності. Створено нормативну базу, що включає:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Кодекс академічної доброчесності https://nmetau.edu.ua/file/kodeks.pdf; - Антикоруptionна програма національної металургійної академії України https://nmetau.edu.ua/file/antikoruptionsiyna_programa_nmetau.pdf; - Положення про запобігання академічному плагіату в Національній металургійній академії України https://nmetau.edu.ua/file/polozhennya_pro_zapobigannya_akademichnomu_plagiatu_v_nmetau.doc - Інструкція щодо перевірки навчальних та Кваліфікаційних робіт на наявність ознак плагіату https://nmetau.edu.ua/file/instruktsiya_schodo_perevirki_navch._ta_kvalif._robit_na_nayavnist_oznak_plagiatu.doc

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

1. Закон України «Про вищу освіту» - Доступ до ресурсу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>.
2. Закон України від 05.09.2017 № 2145-VIII «Про освіту» - Доступ до ресурсу: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>.
3. Постанова Кабінету Міністрів України від 23 листопада 2011 р. № 1341 «Про затвердження Національної рамки кваліфікацій» - Доступ до ресурсу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-%D0%BF#Text>.
4. Постанова 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)» - Доступ до ресурсу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/261-2016-%D0%BF#Text>.
5. Постанова Кабінету Міністрів України від 06 березня 2019 р. № 167 «Про проведення експерименту з присудження ступеня доктора філософії» - Доступ до ресурсу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/167-2019-%D0%BF#Text>.
6. Постанова Кабінету Міністрів України 30 грудня 2015 р. № 1187 «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти» - Доступ до ресурсу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1187-2015-%D0%BF#Text>.
7. Постанова Кабінету Міністрів України від 12 серпня 2015 р. № 579 «Про затвердження Положення про порядок реалізації права на академічну мобільність» - Доступ до ресурсу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/579-2015-%D0%BF#Text>.
8. Національний класифікатор України «Класифікатор професій ДК 003:2010» - Доступ до ресурсу: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/va327609-10>.
9. 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. ISBN 978-966-2432-08-4
10. Наказ Міністерства освіти і науки України 01 червня 2016 р. № 600 «Про затвердження та введення в дію Методичних рекомендацій щодо розроблення стандартів вищої освіти із змінами відповідно наказу МОН України від 21.12.2017 № 1648 - Доступ до ресурсу: <https://mon.gov.ua/ua/npa/pro-vnesennya-zmin-do-nakazu-ministerstva-osviti-i-nauki-vid-01062016-600>.
11. Стандарт вищої освіти за спеціальністю 136 «Металургія» галузі знань 13 «Механічна інженерія» для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти (наказ Міністерства освіти і науки України 04 жовтня 2018 р. № 1072) - Доступ до ресурсу: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishcha-osvita/zatverdzeni%20standarty/12/21/136-metalurgiya-bakalavr.pdf>
12. Стандарт вищої освіти за спеціальністю 136 «Металургія» галузі знань 13 «Механічна інженерія» для другого (магістерського) рівня вищої освіти (наказ Міністерства освіти і науки України 24 листопада 2020 р. № 1455) - Доступ до ресурсу: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishcha-osvita/zatverdzeni%20standarty/2020/11/24/136->

[metalurhiya-mahistr.pdf](#).

13. Положення про організацію освітнього процесу в Національній металургійній академії України. Введено в дію наказом ректора № 38аг від 14.03.2018 р. - Доступ до ресурсу: http://nmetau.edu.ua/file/organizatsiya_osvit_prot.pdf

14. Положення про систему внутрішнього забезпечення якості освітньої діяльності та якості вищої освіти в Національній металургійній академії України. Введено в дію наказом ректора № 38аг від 14.03.2018 р. - Доступ до ресурсу: https://nmetau.edu.ua/file/polozhennya_pro_svzya_nmetau_2018.pdf

15. Положення про порядок реалізації права на міжнародну академічну мобільність учасників освітнього процесу Національної металургійної академії України. Введено в дію наказом ректора № 23аг від 07.02.2018 р. - Доступ до ресурсу: https://nmetau.edu.ua/file/polozhennya_pro_akademichnu_mobilnist_nmetau.pdf

16. Положенням про аспірантуру і докторантуру Національної металургійної академії України. Введено в дію наказом ректора № 22 від 29.03.2017 р. - Доступ до ресурсу: http://nmetau.edu.ua/file/polozhennya_pro_aspiranturu_i_doktoranturu.pdf

Гарант освітньо-професійної програми, доктор технічних наук, професор, декан металургійного факультету, професор кафедри теорії металургійних процесів і хімії НМетАУ.

Л.В. Камкіна