

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

ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою КПІ ім. Ігоря Сікорського
(протокол № 4 від «02» квітня 2018 р.)

СПЕЦІАЛЬНА МЕТАЛУРГІЯ
SPECIAL METALLURGY
ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА

другого (магістерського) рівня вищої освіти

за спеціальністю **136** **Металургія**
галузі знань **13** **Механічна інженерія**
кваліфікація **Магістр з металургії**

Зміни та доповнення погоджено НМКУ 136
(протокол № 2 від «28» травня 2020 р.)

Освітню програму зі змінами та доповненнями
введено в дію з 2020/2021 навч. року
(наказ № 1/231 від «08» липня 2020 р.)

ПРЕАМБУЛА

РОЗРОБЛЕНО проектною групою:

Керівник проектної групи:

Костецький Юрій Віталійович, д.т.н., доцент, в.о. завідувача кафедри фізико-хімічних основ технології металів

Члени проектної групи:

Мазур Владислав Іустинович, д.т.н., професор кафедри високотемпературних матеріалів та порошкової металургії

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

Ямшинський Михайло Михайлович, д.т.н., доцент, в.о. завідувача кафедри ливарного виробництва чорних і кольорових металів

За підготовку здобувачів вищої освіти за освітньою програмою відповідає кафедра фізико-хімічних основ технології металів

ПОГОДЖЕНО:

Першу редакцію освітньої програми ухвалено Методичною радою КПІ ім. Ігоря Сікорського (протокол № 7 від 29 березня 2020 р.)

Зміни та доповнення до освітньої програми погоджені Науково-методичною комісією університету зі спеціальності 136 Металургія (протокол № 2 від «28» травня 2020 р.)

Голова НМКУ 136



Владислав МАЗУР

ВРАХОВАНО:

З метою постійного моніторингу ОП гугл-форма опитування для стейкхолдерів розміщена на сайті кафедри (http://www.fhotm.kpi.ua/public_discussion.html).

Узагальнені результати обговорення розміщені на цій же сторінці кафедри.

ОП обговорено та змінено після надходження всіх побажань і пропозицій від роботодавців, випускників та здобувачів вищої освіти КПІ ім. Ігоря Сікорського і схвалено на засіданні кафедри фізико-хімічних основ технології металів (протокол № 2 від «20» лютого 2020 р.)

ЗМІСТ

1. Профіль освітньої програми	4
2. Перелік компонентів освітньо-наукової програми	9
3. Структурно-логічна схема освітньої програми	11
4. Форма випускної атестації здобувачів вищої освіти	12
5. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньо-наукової програми	13
6. Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньо-наукової програми	14
7. Узагальнені результати обговорення освітньо-наукової програми	15

1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ

зі спеціальності 136 Металургія

1 – Загальна інформація	
Повна назва ЗВО та інституту/факультету	Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» Інженерно-фізичний факультет
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Ступінь – магістр Кваліфікація: магістр з металургії
Офіційна назва освітньої програми	Спеціальна металургія
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом магістра, одиничний, 120 кредитів, термін навчання 1 рік, 9 місяців
Наявність акредитації	Сертифікат про акредитацію, серія НД №1192623, виданий МОН України, термін дії до 01 липня 2023 р.
Цикл/рівень ВО	НРК України – 8 рівень QF-EHEA – другий цикл EQF-LLL – 7 рівень
Передумови	Наявність ступеня бакалавра
Мова(и) викладання	Державною мовою
Термін дії освітньої програми	До наступної акредитації
Інтернет-адреса постійного розміщення освітньої програми	https://osvita.kpi.ua http://www.fhotm.kpi.ua/baza.html
2 – Мета освітньої програми	
Підготовка фахівців, здатних розв'язувати складні задачі і проблеми з галузі металургія та здійснювати інноваційну професійну діяльність.	
3 – Характеристика освітньої програми	
Предметна область	<i>Об'єкти вивчення:</i> наукові основи, технології та обладнання металургії (відповідно до спеціалізації). <i>Цілі навчання:</i> підготовка фахівців, здатних розробляти і використовувати сучасні технології металургійного виробництва. <i>Теоретичний зміст предметної області:</i> теоретичні основи процесів металургійного виробництва. <i>Методи, методика та технології:</i> експериментальні методи дослідження матеріалів і процесів, методи моделювання, спеціальні методи (відповідно до спеціалізації), технології металургії відповідно до спеціалізації. <i>Інструменти та обладнання:</i> експериментально вимірювальні інструменти, технологічне обладнання згідно із спеціалізацією, спеціалізоване програмне забезпечення.
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-наукова
Основний фокус освітньої програми	Технології отримання чистих металів та виробництво сплавів з спеціальними властивостями. Використання вакууму, електричної дуги, електронного променя, плазмових джерел нагрівання та магнітних полів у металургійних процесах в агрегатах спеціальної металургії. Ключові слова: металургія, спеціальна металургія

Особливості програми	Залучення до викладання навчальних дисциплін фахівців з інших навчальних закладів. Проведення практики студентів на виробництвах галузі.
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	За ДК 003:2010 2147.1 – Молодший науковий співробітник (гірництво, металургія) 2147.2 – Інженер-технолог (металургія) 2149.2 – Інженер 2149.2 – Інженер-конструктор 2149.2 – Інженер-технолог
Подальше навчання	Навчання на третьому (освітньо-науковому) рівні вищої освіти
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Лекції, практичні та семінарські заняття, комп'ютерні практикуми і лабораторні роботи; курсові проекти і роботи; технологія змішаного навчання, практики і екскурсії; виконання магістерської дисертації
Оцінювання	Рейтингова система оцінювання: письмові та усні екзамени, тестування.
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми у галузі металургії, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог
Загальні компетентності (ЗК)	
ЗК1	Здатність проводити дослідження на відповідному рівні.
ЗК2	Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
ЗК3	Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності).
ЗК4	Здатність працювати в міжнародному контексті.
ЗК5	Здатність виявляти ініціативу та підприємливість.
ЗК6	Здатність діяти на основі етичних міркувань (мотивів).
ЗК7	Прагнення до збереження навколишнього середовища.
ЗК8	Здатність удосконалювати й розвивати свій інтелектуальний і культурний рівень, будувати траєкторію професійного розвитку й кар'єри
ЗК9	Здатність виявляти наукову сутність проблем у професійній сфері, знаходити адекватні шляхи їх розв'язання
ЗК10	Здатність генерувати нові ідеї й нестандартні підходи до їх реалізації (креативність)
ЗК11	Здатність до самостійного освоєння нових методів дослідження, зміни наукового й науково-виробничого профілю своєї діяльності
ЗК12	Здатність пропонувати концепції, моделі, винаходити й апробувати способи й інструменти професійної діяльності з використанням природничих, соціально-гуманітарних та економічних наук
ЗК13	Здатність до усвідомленого вибору стратегій міжособистісної взаємодії
ЗК14	Здатність транслювати норми здорового способу життя, захоплювати своїм прикладом
ЗК15	Здатність розв'язувати світоглядні, соціальні й особистісно значимі проблеми
ЗК16	Доносити до фахівців і нефахівців інформацію, ідеї, проблеми, рішення та використовувати власний досвід в галузі професійної діяльності
ЗК17	Здатність усвідомлювати потребу навчання упродовж всього життя з метою поглиблення набутих та здобуття нових фахових знань
Спеціальні (фахові) компетентності (СК)	
СК1	Здатність розробляти та реалізовувати проекти в сфері металургії, а також дотичні до неї міждисциплінарні проекти.

СК2	Здатність враховувати технічні, правові, соціальні, екологічні, етичні, економічні та комерційні аспекти інженерних та управлінських рішень в металургії.
СК3	Здатність забезпечувати якість в металургії.
СК4	Здатність аналізувати і вдосконалювати технологічні процеси в металургії.
СК5	Здатність науково обґрунтовувати вибір матеріалів, основного та допоміжного обладнання для реалізації металургійних технологій.
СК6	Здатність оцінювати технічні, економічні, екологічні, безпекові та інші ризики при плануванні або впровадженні нових технологічних процесів.
СК7	Здатність планувати і виконувати експериментальні дослідження в металургії та інтерпретувати їх результати.
СК8	Здатність приймати ефективні рішення в металургії.
СК9	Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми металургії в широких та мультидисциплінарних контекстах, у нових або незнайомих середовищах за наявності неповної або обмеженої інформації з урахуванням аспектів соціальної та етичної відповідальності.
СК10	Здатність управляти робочими або навчальними процесами у сфері металургії, які є складними, непередбачуваними та потребують нових стратегічних підходів.
СК11	Здатність планувати і здійснювати дослідження з використанням сучасних експериментальних методів та інструментів і методів комп'ютерного моделювання, аналізувати результати досліджень, обґрунтовувати висновки і рекомендації.
СК12	Здатність здійснювати науково-педагогічну діяльність у закладах вищої освіти.
СК13	Здатність використовувати стандартні методи розрахунку оснащення або устаткування та виконувати планування виробничих відділень і цехів металургійних підприємств.
СК14	Здатність розробляти та оформлювати проектно-конструкторську документацію, наукові звіти, готувати науково-технічні публікації відповідно до нормативних документів та захищати авторські права.
СК15	Здатність застосовувати методи стандартних випробувань для визначення фізичних, хімічних, структурних та механічних властивостей вихідних матеріалів та готової продукції.
СК16	Здатність використовувати сучасні пакети прикладних програм для розрахунків та моделювання металургійних систем і процесів.
СК17	Здатність використовувати професійні знання для аналізу і керування процесами, що протікають в металургійних агрегатах.
СК18	Здатність обирати металургійне обладнання та технологію виробництва продукції заданої якості.
СК19	Здатність складати технічну документацію (графіки робіт, інструкції, кошториси, плани, заявки на матеріали та устаткування тощо) і готувати звітність за установленними формами.
СК20	Здатність готувати вихідні дані для вибору й обґрунтування науково-технічних і організаційних рішень на основі економічних розрахунків
СК21	Здатність до систематичного вивчення та аналізу науково-технічної інформації, вітчизняного й закордонного досвіду в металургії
СК22	Здатність обирати необхідну технологію та її параметри з метою рециклінгу оксидних та металевих матеріалів для отримання продукції з заданими споживчими властивостями
СК23	Здатність проводити експериментальні дослідження процесів спеціальної металургії, обробляти результати досліджень, аналізувати та публікувати їх.

СК24	Здатність здійснювати комп'ютерне моделювання та оптимізацію технологічних процесів в металургії з використанням стандартних пакетів прикладних програм.
7 – Програмні результати навчання	
РН1	Розробляти технологію виробництва на основі розуміння процесів, що відбуваються, з урахуванням особливостей виробництва та визначати оптимальний режим роботи обладнання з урахуванням наявних невизначеностей та ризиків.
РН2	Збирати необхідну інформацію, використовуючи науково-технічну літературу, бази даних та інші джерела, аналізувати і оцінювати її, обирати оптимальні методи та здійснювати статистичний аналіз даних.
РН3	Розробляти заходи з охорони праці та навколишнього середовища при проведенні досліджень та у виробничій діяльності.
РН4	Вільно спілкуватися державною та англійською мовами усно і письмово для обговорення професійних проблем і результатів діяльності у сфері металургії та ширшого кола інженерних питань, презентації результатів досліджень та інноваційних проектів.
РН5	Співвідносити хімічний склад, структуру і властивості матеріалів металургійного виробництва.
РН6	Формувати структуру і властивості продукції металургійного виробництва відповідно до потреб замовників.
РН7	Аналізувати енергетичну ефективність технологічних процесів та обладнання, відповідно до спеціалізації, та розробляти заходи з енергозбереження.
РН8	Пропонувати нові технічні рішення з урахуванням цілей та ресурсних обмежень, економічних, екологічних, правових та безпекових аспектів, розробляти і застосовувати нові металургійні технології.
РН9	Організовувати і керувати лабораторним контролем сировини і продукції металургійного виробництва.
РН10	Застосовувати сучасні математичні методи, цифрові технології та спеціалізоване програмне забезпечення для розв'язання складних задач і проблем металургії.
РН11	Будувати та аналізувати математичні моделі металургійних процесів, зокрема оптимізаційні, досліджувати такі моделі, здійснювати ідентифікацію математичних моделей, визначити оптимальні параметри технології.
РН12	Планувати і виконувати наукові і прикладні дослідження у сфері металургії, обирати ефективні методи досліджень, аргументувати висновки, презентувати результати досліджень.
РН13	Розробляти і викладати спеціалізовані навчальні дисципліни у закладах вищої та фахової передвищої освіти.
РН14	Знати стандарти, шаблони та методи уніфікації проектних рішень.
РН15	Знати про вплив хімічного складу металів і сплавів на їх фізико-механічні та експлуатаційні властивості.
РН16	Знати нормативні документи, згідно яких здійснюється розроблення та оформлення проектно-конструкторської документації і звітів з наукових досліджень.
РН17	Знати технологічні процеси отримання металів, сплавів і виробів із них та металургійне обладнання для їх реалізації.
РН18	Знати методи впливу на структуру і властивості металів і сплавів та виробів із них
РН19	Знати методи контролю та регулювання параметрами адитивних технологій, вхідних матеріалів і готової продукції з метою забезпечення їх якості.
РН20	Знати сучасні теорії, положення, методи досліджень в галузі металургії
РН21	Знати методи планування експерименту, аналізу та оброблення експериментальних даних
РН22	Знати методи захисту об'єктів інтелектуальної власності.
РН23	Знати властивості новітніх конструкційних матеріалів та сучасні технології виготовлення із них виробів.

PH24	Знати методи розрахунку та проектування металургійних цехів.
PH25	Знати методи і технології рафінування металевих розплавів
PH26	Знати технологічні процеси, які відбуваються в агрегатах спеціальної металургії та способи керування ними.
PH27	Знати методи проведення експериментальних досліджень процесів спеціальної металургії, оброблення результатів досліджень та їх аналізу.
PH28	Розробляти нові та використовувати стандартні технології виготовлення продукції.
PH29	Вибирати методики розрахунків параметрів деталей, оснащення та обладнання відповідно властивостей матеріалу.
PH30	Визначати перелік технологічних операцій та забезпечувати їх виконання для отримання продукції заданої якості.
PH31	Розробляти та оформлювати проектно-конструкторську документацію за встановленими формами.
PH32	Удосконалювати та оптимізувати технологічні процеси з метою покращення їх техніко-економічних показників.
PH33	Використовувати засоби комунікації в організаційно-управлінській діяльності.
PH34	Планувати, організовувати та проводити наукові дослідження.
PH35	Обробляти, аналізувати та оформлювати результати досліджень із застосуванням стандартних засобів, пакетів програм і методів і здійснювати науково-технічні публікації.
PH36	Аналізувати розробки та визначати ключові параметри нових технологій.
PH37	Проводити моделювання та оптимізацію технологічних процесів із застосуванням комп'ютерних технологій.
PH38	Здійснювати аналіз металургійних технологій рециклінгу матеріалів з метою оптимізації та отримання продукції заданої якості.
PH39	Використовувати сучасні пакети прикладних програм для розрахунків, моделювання металургійних процесів і технологій.
PH40	Підбирати матеріали для виготовлення металургійної продукції згідно з вимогами, які до неї висуваються.
PH41	Обирати технологію рафінування металевого розплаву та її параметри з метою отримання сплаву заданої якості.
PH42	Проводити експериментальні дослідження процесів спеціальної металургії, обробляти результати досліджень, аналізувати та публікувати їх.
PH43	Розробляти програми та методики контролю стандартизації продукції, проводити випробування, оформлювати результати.
PH44	Інтегрувати стратегію управління якістю в загальну систему стратегічного управління підприємства.
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	Відповідно до кадрових вимог щодо забезпечення провадження освітньої діяльності для відповідного рівня ВО, затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 (чинна) в редакції від 23.05.2018 р. № 347. Залучення до викладання професійно-орієнтованих дисциплін фахівці з НАН України
Матеріально технічне забезпечення	Відповідно до технологічних вимог щодо матеріально-технічного забезпечення освітньої діяльності відповідного рівня 11 ВО, затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 (чинна) в редакції від 23.05.2018 р. № 347. Використання сучасного спеціалізованого обладнання.

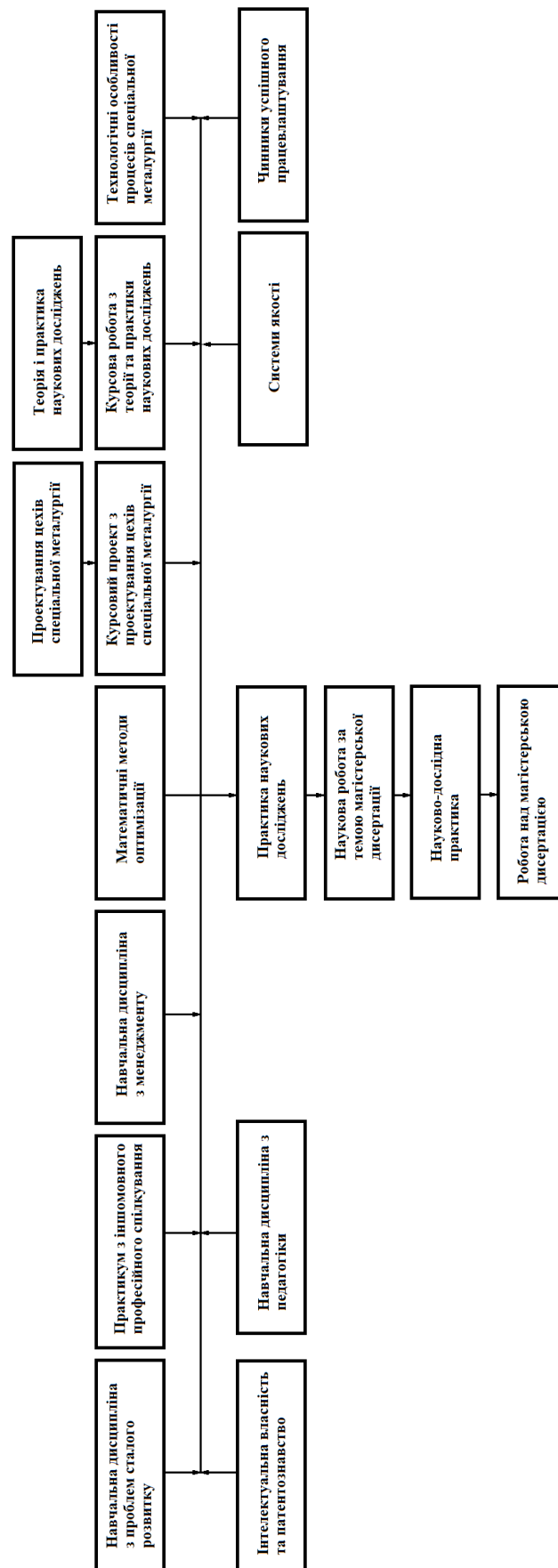
Інформаційне та навчально методичне забезпечення	Відповідно до технологічних вимог щодо навчально-методичного та інформаційного забезпечення освітньої діяльності відповідного рівня ВО, затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 (чинна) в редакції від 23.05.2018 р. № 347. Користування Науково-технічною бібліотекою КПІ ім. Ігоря Сікорського.
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	Можливість укладання угод про академічну мобільність та про подвійне дипломування
Міжнародна кредитна мобільність	Можливість укладання угод про міжнародну академічну мобільність (Еразмус+, K1), про подвійне дипломування, тривалі міжнародні проекти, які передбачають включення навчання студентів
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Викладання державною мовою

2. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТІВ ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ

Код	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти/роботи, практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів ЄКТС	Форма підсумкового контролю
Обов'язкові компоненти ОПП			
Цикл загальної підготовки			
301	Інтелектуальна власність та патентознавство	3	залік
302	Навчальна дисципліна з проблем сталого розвитку	2	залік
303	Математичні методи оптимізації	4	залік
304	Практикум з іншомовного професійного спілкування	4,5	залік
305	Навчальна дисципліна з менеджменту	3	залік
306	Навчальна дисципліна з педагогіки	2	залік
Цикл професійної підготовки			
ПО1	Проектування цехів спеціальної металургії	4	екзамен
ПО2	Курсовий проект з Проектування цехів спеціальної металургії	1,5	залік
ПО3	Теорія і практика наукових досліджень	7	залік
ПО4	Курсова робота з Теорія і практика наукових досліджень	1	залік
ПО5	Технологічні особливості процесів спеціальної металургії	3	екзамен
ПО6	Чинники успішного працевлаштування	2	залік
ПО7	Системи якості	4	екзамен
ПО8	Практика наукових досліджень	12	залік

Код	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти/роботи, практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів ЄКТС	Форма підсумкового контролю
ПО9	Наукова робота за темою магістерської дисертації	7,5	залік
ПО10	Науково-дослідна практика	9	залік
ПО11	Робота над магістерською дисертацією	21	захист
Вибіркові компоненти ОПП			
Цикл професійної підготовки			
ПВ1	Освітня компонента 1 Ф-Каталогу	4	залік
ПВ2	Освітня компонента 2 Ф-Каталогу	3	залік
ПВ3	Освітня компонента 3 Ф-Каталогу	3,5	залік
ПВ4	Освітня компонента 4 Ф-Каталогу	4	екзамен
ПВ5	Освітня компонента 5 Ф-Каталогу	4	екзамен
ПВ6	Освітня компонента 6 Ф-Каталогу	4	екзамен
ПВ7	Освітня компонента 7 Ф-Каталогу	3	екзамен
ПВ8	Освітня компонента 8 Ф-Каталогу	4	
Загальний обсяг обов'язкових компонентів			90,5
Загальний обсяг вибіркових компонентів			29,5
Обсяг освітніх компонентів, що забезпечують здобуття компетентностей визначених СВО			90,5
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ			120

3. СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ



4. ФОРМА ВИПУСКНОЇ АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

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

Випускна атестація здійснюється відкрито і публічно.

5. МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬО- НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ

	30.1	30.2	30.3	30.4	30.5	306	ПО.1	ПО.2	ПО.3	ПО.4	ПО.5	ПО.6	ПО.7	ПО.8	ПО.9	ПО.10	ПО.11	
ЗК1																		
ЗК2	+	+					+	+	+	+	+			+	+	+	+	
ЗК3	+			+								+		+	+	+	+	
ЗК4	+			+							+	+			+	+	+	
ЗК5					+							+		+	+	+	+	
ЗК6	+	+					+					+						
ЗК7							+	+										
ЗК8		+		+								+						
ЗК9							+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	
ЗК10					+						+	+						
ЗК11									+	+	+							
ЗК12	+	+			+													
ЗК13		+		+	+													
ЗК14					+													
ЗК15		+					+	+	+	+	+							
ЗК16							+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	
ЗК17		+																
СК1							+	+	+	+	+							
СК2	+	+			+													
СК3							+	+	+	+	+							
СК4																		
СК5							+	+	+	+	+							
СК6		+									+	+		+	+	+	+	
СК7											+	+		+	+	+	+	
СК8														+	+	+	+	
СК9	+										+	+		+	+	+	+	
СК10					+		+	+	+	+	+							
СК11							+	+	+	+				+	+	+	+	
СК12																		
СК13																		
СК14							+	+	+	+	+							
СК15							+	+	+	+	+							
СК16							+	+	+	+	+							
СК17					+									+	+	+	+	
СК18					+									+	+	+	+	
СК19	+	+		+	+						+	+						
СК20																		
СК21											+	+		+	+	+	+	
СК22												+						
СК23												+		+	+	+	+	
СК24												+		+	+	+	+	

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

	ЗО.1	ЗО.2	ЗО.3	ЗО.4	ЗО.5	ЗО.6	ПО.1	ПО.2	ПО.3	ПО.4	ПО.5	ПО.6	ПО.7	ПО.8	ПО.9	ПО.10	ПО.11	
PH1																		
PH2	+	+	+				+	+		+		+			+			+
PH3																		
PH4				+								+						
PH5											+							
PH6									+	+	+							
PH7							+	+										
PH8	+	+			+				+	+	+							
PH9									+	+	+							
PH10			+											+	+			+
PH11									+									
PH12								+										
PH13						+												
PH14							+	+		+	+			+	+			+
PH15																		
PH16	+						+	+						+	+			+
PH17							+	+										
PH18									+									
PH19										+	+							
PH20										+		+						
PH21									+	+				+	+			+
PH22	+																	
PH23									+									
PH24							+	+										
PH25									+	+								
PH26							+	+										
PH27									+	+				+	+			+
PH28																		
PH29							+	+										
PH30									+									
PH31							+	+		+				+	+			+
PH32							+	+										
PH33																		
PH34									+	+								
PH35	+	+								+		+						
PH36									+	+								
PH37																		
PH38																		
PH39															+	+		+
PH40										+								
PH41									+	+				+	+			+
PH42	+								+	+				+	+			+
PH43																		
PH44																	+	+

7. УЗАГАЛЬНЕНІ РЕЗУЛЬТАТИ ОБГОВОРЕННЯ ОСВІТНЬО- НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ

Проектною групою враховано наступні пропозиції.

1. Змінено структурно-логічну схему навчального плану відповідно до Наказу 1-88 від 26.02.2020 р. Про організацію та планування освітнього процесу на 2020-2021 навчальний рік.
2. Оновлено зміст загальних і фахових компетентностей та програмних результатів.

Зміни та доповнення до освітньої програми погоджені Науково-методичною комісією університету зі спеціальності 136 Металургія.
(протокол № 2 від 28 травня 2020 р.)

Голова НМКУ 136



Владислав МАЗУР