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.)

КОМП'ЮТЕРИЗОВАНІ ПРОЦЕСИ ЛИТТЯ
(Computer Based Casting Processes)

ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА
Другого (магістерського) рівня вищої освіти

за спеціальністю 136 Металургія

галузі знань 13 Механічна інженерія

кваліфікація Магістр 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 навчального року (наказ № 1/231 від 08 липня 2020 р.

Київ – 2020

ПЕРЕДМОВА

РОЗРОБЛЕНО робочою групою:

Керівник проектної групи
Ямшинський Михайло Михайлович, д.т.н, доцент., в.о. завідувача каф. ливарного виробництва чорних та кольорових металів

Члени проектної групи:
Сиропоршнєв Леонід Миколайович, к.т.н, доцент., в.о. завідувача каф. ливарного виробництва чорних та кольорових металів

Лютий Ростислав Володимирович, к.т.н., доцент , доцент, кафедри ливарного виробництва чорних та кольорових металів

Гурія Ірина Миранівна, к.т.н., доцент , доцент, кафедри ливарного виробництва чорних та кольорових металів

Смірнова Яна Олександрівна*, аспірант кафедри ливарного виробництва чорних та кольорових металів*

За підготовку здобувачів вищої освіти за освітньою програмою відповідає кафедра ливарного виробництва чорних і кольорових металів.

ПОГОДЖЕНО:

Першу редакцію освітньої програми ухвалено Методичною радою КПІ ім. Ігоря Сікорського (протокол № 7 від «29» березня 2018 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 стейхолдерів розміщена на сайті кафедри (https://foundry.kpi.ua/gromadske-obgovorennya).

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 ливарного виробництва чорних і кольорових металів (протокол №8 від «12» лютого 2020 р.)

ЗМІСТ

1. Профіль освітньої програми 4

2. Перелік компонент освітньої програми..... 11

3. Структурно-логічна схема освітньої програми 13

4. Форма випускної атестації здобувачів вищої освіти..... 14

5. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми 15

6. Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньої програми..... 16

Додаток А 17

1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

зі спеціальності 136 Металургія

1 – Загальна інформація	
Повна назва ЗВО та інституту/факультету	Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»; Інститут матеріалознавства та зварювання
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	**Ступінь – магістр** **Кваліфікація: магістр металургії**
Офіційна назва ОП	Комп'ютеризовані процеси лиття
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 01 липня 2023 р.
Інтернет-адреса постійного розміщення освітньої програми	https://osvita.kpi.ua https://foundry.kpi.ua/osvitni-programy/
2 – Мета освітньої програми	
Підготовка фахівців, здатних розв'язувати розв'язувати комплексні наукові проблеми, генерувати нові ідеї у галузі металургії та/або до дослідницько-інноваційної діяльності, здійснювати інноваційну професійну діяльність. Мета освітньої програми відповідає стратегії розвитку КПІ ім. Ігоря Сікорського на 2020 – 2025 роки щодо формування суспільства майбутнього на засадах концепції сталого розвитку.	
3 – Характеристика освітньої програми	
Предметна область	**Теоретичний зміст предметної області** – теорія процесів виробництва та переробки металів і сплавів. **Цілі навчання** – здобуття поглиблених теоретичних та практичних знань, умінь, що дозволяють створювати та вдосконалювати технологічні процеси отримання якісної продукції в галузі «Металургія», здійснювати науково-педагогічну діяльність та сприяти соціальній мобільності на ринку праці. **Об'єкт(и) вивчення та (або) діяльності:** – розроблення та освоєння нових технологічних процесів отримання металургійної продукції; – забезпечення та удосконалення інформаційних, метрологічних, діагностичних та управлінських систем для покращення якості металургійної продукції; – методи і засоби випробувань і контролю якості виробів; – наукова та педагогічна діяльність в металургійній галузі.

	Методи, засоби та технології – методики розрахунку металургійного обладнання, розроблення та вдосконалення технологічних процесів, освоєння нових технологій, методи і засоби випробувань та контролю якості продукції, системи стандартизації та сертифікації. **Інструменти та обладнання** – металургійне і технологічне обладнання, інструментальна техніка, технологічне оснащення та засоби автоматизації технологічних процесів металургії.
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-наукова
Основний фокус освітньої програми та спеціалізацій	Спеціальна освіта та професійна підготовка в галузі металургії з можливістю набуття необхідних навичок для професійної дослідницької кар'єри. Програма базується на загальновідомих наукових положеннях із врахуванням сьогоднішнього стану розвитку металургії, орієнтується на можливості подальшої професійної та наукової кар'єри. **Ключові слова:** металургія, ливарне виробництво, виливок, художнє та ювелірне литво, сталь, чавун, кольорові сплави
Особливості програми	Освітньо-наукова програма включає дисципліни, які поглиблюють дослідницькі компетентності та знання спеціальних розділів фундаментальних та професійно-орієнтованих дисциплін і тим самим забезпечують формування якісного конкурентноздатного фахівця з науковою підготовкою з можливістю опанування програм для наукових дослідників. Реалізація програми передбачає залучення до аудиторних занять представників роботодавців та професіоналів-практиків, проведення практики на виробництвах галузі і установах НАН України
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	За класифікатором професій України ДК 003:2010: 2147.1 – Молодший науковий співробітник (гірництво, металургія) 2147.2 – Інженер-технолог (металургія) 2149.1 – Молодший науковий співробітник (галузь інженерної справи) 2149.2 – Інженер-дослідник
Подальше навчання	Навчання на третьому (освітньо-науковому) рівні вищої освіти
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Когнітивний стиль викладання, реалізується методом проблемно-орієнтованого навчання із використанням технології змішаного навчання у видах: лекції, практичні заняття, лабораторні заняття, курсові роботи, виконання творчих робіт та завдань у формі ДКР, РР і рефератів, самостійна робота з можливістю консультацій з викладачем, індивідуальні заняття, застосування інформаційно-комунікаційних технологій (e-learning, онлайн-лекції, дистанційні курси) за окремими освітніми компонентами.

Оцінювання	Поточний та семестровий контроль у вигляді лабораторних звітів, презентацій, письмових екзаменів та захист кваліфікаційної роботи оцінюються відповідно до визначених критеріїв Рейтингової системи оцінювання.
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми у галузі металургія, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог
Загальні компетентності (ЗК)	
ЗК 1	Здатність удосконалювати й розвивати свій інтелектуальний і культурний рівень, будувати траєкторію професійного розвитку й кар'єри
ЗК 2	Здатність виявляти наукову сутність проблем у професійній сфері, знаходити адекватні шляхи їх розв'язання
ЗК 3	Здатність генерувати нові ідеї й нестандартні підходи до їх реалізації (креативність)
ЗК 4	Здатність приймати управлінські рішення, оцінювати їх можливі наслідки й брати відповідальність за результати діяльності своєї та команди
ЗК 5	Здатність до самостійного освоєння нових методів дослідження, зміні наукового й науково-виробничого профілю своєї діяльності
ЗК 6	Здатність керувати проектами, організовувати командну роботу, проявляти ініціативу з удосконалення діяльності
ЗК 7	Здатність досліджувати проблеми із використанням системного аналізу, синтезу та інших методів
ЗК 8	Здатність аналізувати, верифікувати, оцінювати повноту інформації в ході професійної діяльності, при необхідності доповнювати й синтезувати відсутню інформацію й працювати в умовах невизначеності
ЗК 9	Здатність пропонувати концепції, моделі, винаходити й апробовувати способи й інструменти професійної діяльності з використанням природничих, соціально-гуманітарних та економічних наук
ЗК 10	Здатність організувати багатобічну (у тому числі міжкультурну) комунікацію й управляти нею
ЗК 11	Здатність будувати професійну діяльність, бізнес і приймати рішення, керуючись засадами соціальної відповідальності, правових та етичних норм
ЗК 12	Здатність вести професійну, у тому числі науково-дослідну діяльність у міжнародному середовищі
ЗК 13	Здатність визначати, транслювати загальні цілі в професійній і соціальній діяльності
ЗК 14	Здатність до усвідомленого вибору стратегій міжособистісної взаємодії
ЗК 15	Здатність транслювати норми здорового способу життя, захоплювати своїм прикладом
ЗК 16	Здатність розв'язувати світоглядні, соціально та особистісно значимі проблеми
ЗК 17	Здатність ефективно формувати комунікаційну стратегію
ЗК 18	Доносити до фахівців і нефахівців інформацію, ідеї, проблеми, рішення та використовувати власний досвід в галузі професійної діяльності
ЗК 19	Критичне осмислення наукових фактів, гіпотез, теорій, засобів для професійної діяльності в сфері металургії.
ЗК 20	Здатність усвідомлювати потребу навчання упродовж всього життя з метою поглиблення набутих та здобуття нових фахових знань
ЗК 21	Здатність здійснювати педагогічну діяльність в професійній сфері
Фахові компетентності спеціальності (ФК)	
ФК 1	Здатність вибирати матеріал для виготовлення продукції з метою забезпечення заданих властивостей
ФК 2	Здатність використовувати стандартні методи розрахунку оснащення або устаткування та виконувати планування виробничих відділень і цехів металургійних підприємств

ФК 3	Здатність розробляти та оформлювати проектно-конструкторську документацію, наукові звіти, готувати науково-технічні публікації відповідно до нормативних документів та захищати авторські права
ФК 4	Здатність застосовувати методи стандартних випробувань для визначення фізичних, хімічних, структурних та механічних властивостей вихідних матеріалів та готової продукції
ФК 5	Здатність використовувати сучасні CAD/CAM/CAE системи для розрахунку та проектування продукції, оснащення, устаткування та металургійних цехів
ФК 6	Здатність використовувати професійні знання для аналізу і керування процесами, що протікають в металургійних агрегатах
ФК 7	Здатність обирати металургійне обладнання та технологію виробництва продукції заданої якості
ФК 8	Здатність використовувати професійні знання для забезпечення якості та оптимізації технологічних процесів та продукції
ФК 9	Здатність здійснювати діяльність, пов'язану з керівництвом діями окремих співробітників, наданням допомоги підлеглим
ФК 10	Здатність складати технічну документацію (графіки робіт, інструкції, кошториси, плани, заявки на матеріали та устаткування тощо) і готувати звітність за установленими формами
ФК 11	Здатність готувати вихідні дані для вибору й обґрунтування науково-технічних і організаційних рішень на основі економічних розрахунків
ФК 12	Здатність здійснювати організаційно-планові розрахунки щодо створення або реорганізації виробничих ділянок, планувати роботу персоналу й фондів оплати праці
ФК 13	Здатність до систематичного вивчення та аналізу науково-технічної інформації, вітчизняного й закордонного досвіду в металургії
ФК 14	Здатність організовувати та проводити наукові дослідження в галузі металургії
ФК 15	Здатність проводити пошук інформації за фахом, структурувати, обробляти та використовувати інформаційні технології в дослідницькій діяльності
ФК 16	Здатність оцінювати ризики і визначати заходи щодо забезпечення безпеки технологічних процесів відповідно до нормативних документів та до вимог охорони праці й безпеки життєдіяльності
ФК 17	Здатність обирати систему автоматизованого керування процесом металургійного виробництва
ФК 18	Здатність проводити експериментальні дослідження процесів ливарного виробництва, обробляти результати досліджень, аналізувати та публікувати їх
ФК 19	Здатність використовувати інформаційні технології в педагогічній діяльності
ФК 20	Здатність планувати, організовувати та проводити експериментальні дослідження процесів металургійного виробництва, обробляти та аналізувати результати
ФК 21	Здатність визначати і оцінювати актуальність наукового напряму та практичне значення досліджень
ФК 22	Здатність обирати основні і допоміжні матеріали, обґрунтовувати вибір устаткування для здійснення технологічних процесів з метою отримання продукції заданої якості
ФК 23	Здатність керувати процесами ливарного виробництва за допомогою автоматизованих систем
ФК 24	Здатність здійснювати математичне моделювання та оптимізацію технічних об’єктів і технологічних процесів металургійного виробництва з використанням стандартних прикладних пакетів і засобів автоматизації
ФК 25	Здатність обирати необхідну технологію та її параметри з метою отримання металургійної продукції
ФК 26	Здатність використовувати стандартні методи розрахунку і планування виробничих дільниць на підприємстві

ФК 27	Здатність застосовувати у професійній діяльності сучасні методики та методи проведення експериментальних робіт для вирішення проблем у галузі металургії.
ФК 28	Здатність розробляти нові методи та засоби для проведення експериментальних досліджень процесів ливарного виробництва, оброблення результатів досліджень та їх аналізу
ФК 29	Здатність аналізувати відому інформацію, синтезувати відсутню інформацію під час професійної діяльності
ФК 30	Здатність обирати програмне забезпечення та засоби прототипування
ФК 31	Здатність використовувати сучасні системи автоматизованого проектування литих виробів
7 – Програмні результати навчання	
ЗНАННЯ	
ЗН 1	стандартів, шаблонів та методів уніфікації проектних рішень
ЗН 2	методів, підходів, засобів і технологій проектування, у тому числі з використанням сучасних CAD/CAM/CAE систем
ЗН 3	впливу хімічного складу металів і сплавів на їх фізико-механічні та експлуатаційні властивості
ЗН 4	математичних методів оптимізації та моделювання технологічних процесів
ЗН 5	нормативних документів, згідно яких здійснюється розроблення та оформлення проектно-конструкторської документації і звітів з наукових досліджень
ЗН 6	технологічних процесів отримання металів, сплавів і виробів із них та металургійного обладнання для їх реалізації
ЗН 7	методів впливу на структуру і властивості металів і сплавів та виробів із них
ЗН 8	методів контролю та регулювання параметрами процесів, вхідних матеріалів і готової продукції з метою забезпечення їх якості
ЗН 9	основ економіки, фінансів та права
ЗН 10	технічних засобів управління інформацією і здійснення комунікацій
ЗН 11	сучасних теорій, положень, методів досліджень в галузі металургії
ЗН 12	методів планування експерименту, аналізу та оброблення експериментальних даних
ЗН 13	методів захисту об’єктів інтелектуальної власності
ЗН 14	властивостей новітніх конструкційних матеріалів та сучасних технологій виготовлення із них виробів
ЗН 15	методів розрахунку та проектування металургійних цехів
ЗН 16	технічних засобів управління інформацією
ЗН 17	методів та технічних засобів пошуку, оброблення та збереження інформації
ЗН 18	фізико-хімічних та технологічних процесів, які відбуваються в різних плавильних агрегатах та способів керування ними
ЗН 19	фізико-хімічних основ легування, мікролегування, модифікування та рафінування, впливу хімічного складу на структуроутворення і властивості чорних і кольорових металів і сплавів
ЗН 20	методів проведення експериментальних досліджень процесів ливарного виробництва, оброблення результатів досліджень та їх аналізу
ЗН 21	соціальної комунікації та основ конфліктології
ЗН 22	сучасних психологічно-педагогічних теорій
ЗН 23	методології пошуку, оброблення, аналізу та критичного оцінювання інформації;
ЗН 24	сучасних теорій, положень, методів досліджень у галузі металургії;
ЗН 25	сучасної вітчизняної та зарубіжної науково-технічної інформації в професійній сфері діяльності
ЗН 26	технологій отримання металів та сплавів підвищеної якості
ЗН 27	нетрадиційні технології ливарного виробництва
ЗН 28	можливостей сучасних систем автоматизованого керування технологічними процесами

ЗН 29	методів моделювання та оптимізації процесів з використанням стандартних пакетів і засобів автоматизації
ЗН 30	методів розрахунку і планування виробничих дільниць на підприємстві
ЗН 31	методів моделювання та проектування з використанням стандартних пакетів CAD/CAM/CAE систем
ЗН 32	сучасних теорій і принципів наукових досліджень та генерації нових ідей
ЗН 33	технологій отримання металів та сплавів
ЗН 34	переваг, недоліків та галузей застосування різних способів формоутворення
ЗН 35	особливостей виробництва художніх і ювелірних виливків
ЗН 36	методів дослідження та удосконалення технологічних процесів лиття
УМІННЯ	
УМ 1	здійснювати техніко-економічний аналіз та попереднє техніко-економічне обґрунтування проектних рішень з метою обґрунтувати впровадження технологічного процесу виробництво металургійної продукції
УМ 2	розробляти нові та використовувати стандартні технології виготовлення продукції
УМ 3	вибирати методики розрахунків параметрів деталей, оснащення та обладнання відповідно властивостей матеріалу
УМ 4	визначати перелік технологічних операцій та забезпечувати їх виконання для отримання продукції заданої якості
УМ 5	розробляти та оформлювати проектно-конструкторську документацію за встановленими формами
УМ 6	організовувати та оснащувати робочі місця для забезпечення технологічного процесу
УМ 7	удосконалювати та оптимізувати технологічні процеси з метою покращення їх техніко-економічних показників
УМ 8	проводити економічний аналіз витрат і результативності технологічного процесу
УМ 9	використовувати засоби комунікації в організаційно-управлінській діяльності
УМ 10	здійснювати інформаційний пошук за фахом
УМ 11	планувати, організовувати та проводити наукові дослідження
УМ 12	розробляти нові методики досліджень в галузі металургії
УМ 13	обробляти, аналізувати та оформлювати результати досліджень із застосуванням стандартних засобів, пакетів програм і методів і здійснювати науково-технічні публікації
УМ 14	захищати об’єкти інтелектуальної власності
УМ 15	проводити моделювання та оптимізацію технологічних процесів із застосуванням комп’ютерних технологій
УМ 16	здійснювати керування та аналіз технологічних процесів з метою отримання продукції заданої якості
УМ 17	використовувати сучасні CAD/CAM/CAE системи для розрахунку та проектування, продукції, оснащення і устаткування
УМ 18	обирати основні і допоміжні матеріали та забезпечувати протікання технологічних процесів виготовлення металургійної продукції на заданих рівнях
УМ 18	обирати плавильний агрегат, основні і допоміжні матеріали та забезпечувати протікання технологічних процесів виготовлення металургійної продукції на заданих рівнях
УМ 19	визначити загальні та спеціальні експлуатаційні властивості металів і сплавів
УМ 20	запроваджувати технології з метою отримання ливарної продукції з заданими експлуатаційними властивостями для забезпечення виробів високої якості
УМ 21	конструювати литі деталі з урахуванням вимог технології
УМ 22	здійснювати педагогічну діяльність за фахом
УМ 23	постійно удосконалювати свій загальний інтелектуальний та професійний рівень
УМ 24	генерувати нові ідеї для вирішення задач та удосконалення технологічних процесів і підвищення якості продукції

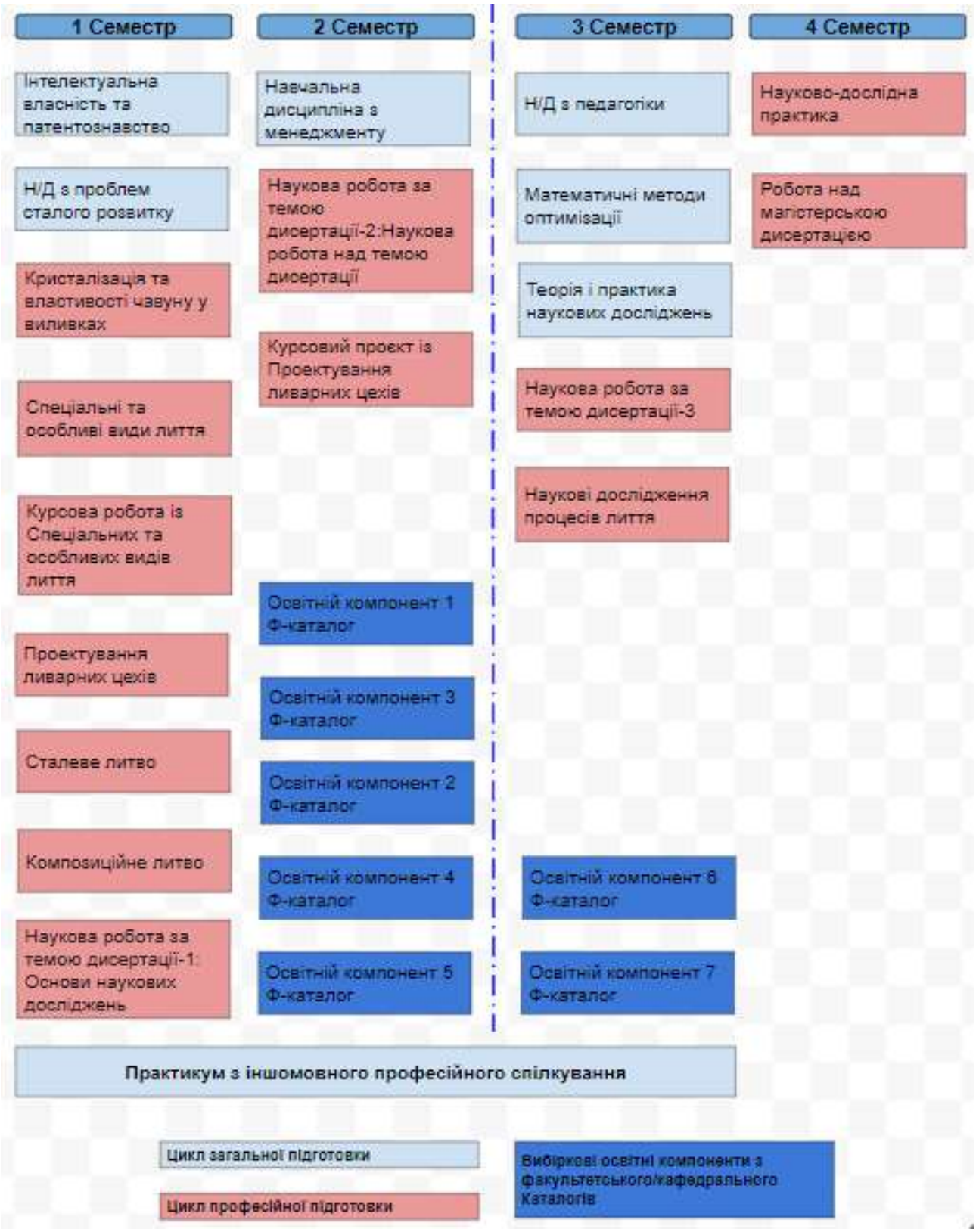
УМ 25	використовувати державну і іноземні мови для організації комунікації у вирішенні поставлених задач
УМ 26	використовувати знання з природничих, соціально-гуманітарних та економічних наук для генерації нових концепцій у педагогічній діяльності
УМ 27	на підставі аналізу та оцінки повноти інформації синтезувати відсутню інформацію під час професійної діяльності
УМ 28	надавати загальну або професійну інформацію фахівцям з металургії або фахівцям суміжних галузей
УМ 29	обирати раціональне компоновувння виробничих дільниць цеху
УМ 30	обирати відповідні засоби та методи для контролю
УМ 31	обирати систему автоматизованого керування процесами ливарного виробництва
УМ 32	працювати в команді як лідер, організовувати комунікації та управляти ними, розв'язувати конфлікти та досягати консенсусу
УМ 33	розробляти нові методики досліджень з формоутворення, структуроутворення та визначення спеціальних властивостей
УМ 34	планувати і проводити аналітичні, імітаційні та експериментальні дослідження, критично оцінювати дані і робити висновки
УМ 35	здійснювати математичне моделювання та оптимізацію технологічних процесів у ливарному виробництві
УМ 36	прогнозувати працездатність матеріалів в різних умовах їх експлуатації
УМ 37	аналізувати основні закономірності фазових рівноваг і кінетики перетворень багатокомпонентних систем
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+, К1), про подвійне дипломування, тривалі міжнародні проекти, які передбачають включення навчання студентів
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Викладання державною мовою

2. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

Код	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти/роботи, практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів ЄКТС	Форма підсумкового контролю
Обов'язкові (нормативні) компоненти ОП			
Цикл загальної підготовки			
ЗО 1	Патентознавство та інтелектуальна власність	3,0	залік
ЗО 2	Навчальна дисципліна з проблем сталого розвитку	2,0	залік
ЗО 3	Практикум з іншомовного наукового спілкування	4,5	залік
ЗО 4	Навчальна дисципліна з менеджменту (інноваційний менеджмент, дисципліна з розробки стартап-проектів і таке інше)	3,0	залік
ЗО 5	Навчальна дисципліна з педагогіки	2,0	залік
ЗО 6	Математичні методи оптимізації	4,0	залік
ЗО 7	Теорія і практика наукових досліджень	4,0	залік
	Цикл професійної підготовки		
ПО 1	Кристалізація та властивості чавуну у виливках	4,5	езамен
ПО 2	Спеціальні та особливі види лиття	4,0	езамен
ПО 3	Курсова робота із Спеціальних видів лиття	1,0	залік
ПО 4	Проектування ливарних цехів	4,0	залік
ПО 5	Курсовий проєкт із Проектування цехів	1,5	залік
ПО 6	Сталеве литво	4,5	езамен
ПО 7	Композиційні литво	3,0	залік
ПО 8	Наукові дослідження процесів лиття	7,0	залік
	Дослідницький (науковий) компонент		
ПО 9	Наукова робота за темою магістерської дисертації	7,5	залік
ПО 10	Науково-дослідна практика	9,0	залік
ПО 11	Робота над магістерською дисертацією	21	залік
	Вибіркові компоненти ОП		
ПВ 1	Освітній компонент 1 Ф-каталогу Математичне моделювання систем і процесів	4,0	залік
ПВ 2	Освітній компонент 2 Ф-каталогу Чинники успішного працевлаштування за фахом	3,0	залік

Код	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти/роботи, практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів ЄКТС	Форма підсумкового контролю
ПВ 3	Конструювання литих деталей	5,0	езамен
ПВ 4	Кольорове литво	5,0	езамен
ПВ 5	Автоматизовані системи керування і проектування технологічних процесів ЛВ	5,5	езамен
ПВ 6	Комп"ютерні технології у ливарному виробництві	4,0	езамен
ПВ 7	Інноваційні технології лиття	3,5	езамен
Загальний обсяг **обов'язкових компонентів**:			**90**
Загальний обсяг **вибіркових компонентів**:			**30,0**
Обсяг освітніх компонентів, **що забезпечують здобуття компетентностей визначених СВО**			**–**
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ			**120,0**

3. СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ



Структурно-логічна схема освітньої програми https://foundry.kpi.ua/osvitni-programy/

4. ФОРМА ВИПУСКНОЇ АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Випускна атестація здобувачів вищої освіти за освітньою програмою Комп'ютеризовані процеси лиття, проводиться у формі захисту кваліфікаційної роботи та завершується видачою документа встановленого зразка про присудження йому ступеня магістра з присвоєнням кваліфікації – **магістр металургії за спеціальністю 136 Металургія.**

Кваліфікаційна робота має бути перевірена на плагіат.

Після захисту кваліфікаційна робота розміщюють у репозитарії закладу вищої освіти для вільного доступу.

Випускна атестація здійснюється відкрито і публічно.

5. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми

	ЗО 1	ЗО 2	ЗО 3	ЗО 4	ЗО 5	ЗО 6	ЗО 7	ПО 1	ПО 2	ПО 3	ПО 4	ПО 5	ПО 6	ПО 7	ПО 8	ПО 9	ПО 10	ПО 11
ЗК 1		✓					✓									✓		✓
ЗК 2						✓										✓	✓	✓
ЗК 3	✓			✓												✓	✓	✓
ЗК 4				✓													✓	
ЗК 5																✓		
ЗК 6				✓													✓	
ЗК 7						✓												
ЗК 8	✓																✓	
ЗК 9																	✓	
ЗК 10			✓													✓		
ЗК 11	✓			✓														
ЗК 12			✓															✓
ЗК 13																✓	✓	✓
ЗК 14		✓																
ЗК 15		✓			✓													
ЗК 16		✓		✓	✓													
ЗК 17		✓	✓	✓			✓										✓	✓
ЗК 18	✓		✓	✓														✓
ЗК 19		✓	✓				✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
ЗК 20		✓	✓				✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓				
ЗК 21					✓													
ФК 1							✓	✓	✓	✓			✓	✓		✓	✓	✓
ФК 2								✓	✓	✓	✓	✓	✓					✓
ФК 3	✓						✓										✓	✓
ФК 4							✓	✓	✓	✓			✓	✓		✓	✓	✓
ФК 5						✓					✓	✓						
ФК 6								✓					✓					

5. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми

	ЗО 1	ЗО 2	ЗО 3	ЗО 4	ЗО 5	ЗО 6	ЗО 7	ПО 1	ПО 2	ПО 3	ПО 4	ПО 5	ПО 6	ПО 7	ПО 8	ПО 9	ПО 10	ПО 11
ФК 7								✓	✓	✓	✓	✓	✓					✓
ФК 8						✓												
ФК 9																		
ФК 10									✓	✓	✓	✓					✓	
ФК 11				✓												✓		
ФК 12											✓	✓						✓
ФК 13	✓		✓				✓											
ФК 14							✓										✓	✓
ФК 15							✓										✓	✓
ФК 16																	✓	✓
ФК 17						✓												
ФК 18							✓	✓	✓	✓			✓	✓	✓	✓	✓	✓
ФК 19					✓	✓												
ФК 20							✓								✓			
ФК 21							✓								✓			✓
ФК 22								✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓				
ФК 23								✓	✓	✓			✓					
ФК 24								✓	✓	✓	✓	✓	✓					
ФК 25								✓					✓					
ФК 26									✓	✓	✓	✓			✓			
ФК 27								✓	✓	✓			✓	✓	✓			
ФК 28							✓	✓					✓	✓	✓			
ФК 29							✓								✓		✓	✓
ФК 30																		
ФК 31																		

6. Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньої програми

	ЗО 1	ЗО 2	ЗО 3	ЗО 4	ЗО 5	ЗО 6	ЗО 7	ПО 1	ПО 2	ПО 3	ПО 4	ПО 5	ПО 6	ПО 7	ПО 8	ПО 9	ПО	ПО
ЗН 1				✓				✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓
ЗН 2						✓	✓		✓	✓	✓	✓						✓
ЗН 3								✓					✓	✓				
ЗН 4						✓												
ЗН 5											✓	✓					✓	✓
ЗН 6							✓	✓	✓	✓			✓	✓				✓
ЗН 7								✓	✓	✓			✓	✓			✓	✓
ЗН 8								✓	✓	✓			✓	✓				✓
ЗН 9				✓														
ЗН 10			✓														✓	
ЗН 11							✓									✓	✓	✓
ЗН 12						✓										✓	✓	✓
ЗН 13	✓								✓	✓				✓				
ЗН 14																		
ЗН 15											✓	✓					✓	✓
ЗН 16																		
ЗН 17	✓																✓	✓
ЗН 18								✓						✓				
ЗН 19														✓				
ЗН 20							✓								✓	✓	✓	✓
ЗН 21		✓	✓	✓	✓													
ЗН 22		✓			✓										✓			
ЗН 23							✓								✓		✓	✓
ЗН 24							✓								✓		✓	✓
ЗН 25	✓		✓					✓					✓		✓			
ЗН 26								✓					✓	✓				
ЗН 27									✓	✓				✓				✓

6. Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньої програми

	ЗО 1	ЗО 2	ЗО 3	ЗО 4	ЗО 5	ЗО 6	ЗО 7	ПО 1	ПО 2	ПО 3	ПО 4	ПО 5	ПО 6	ПО 7	ПО 8	ПО 9	ПО	ПО
ЗН 28																		
ЗН 29						✓												
ЗН 30											✓	✓					✓	✓
ЗН 31								✓					✓					✓
ЗН 32							✓								✓		✓	✓
ЗН 33																		
ЗН 34																		
ЗН 35																		
ЗН 36							✓		✓	✓				✓			✓	✓
УМ 1	✓			✓												✓		
УМ 2																✓	✓	✓
УМ 3																	✓	✓
УМ 4																✓	✓	✓
УМ 5											✓	✓					✓	✓
УМ 6											✓	✓						
УМ 7						✓												
УМ 8											✓	✓						✓
УМ 9			✓	✓														
УМ 10	✓						✓									✓	✓	
УМ 11							✓									✓	✓	✓
УМ 12																	✓	✓
УМ 13							✓		✓	✓	✓	✓					✓	✓
УМ 14	✓															✓		✓
УМ 15						✓		✓	✓	✓			✓	✓				
УМ 16																✓	✓	✓
УМ 17																	✓	✓
УМ 18								✓	✓	✓			✓	✓		✓	✓	✓

6. Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньої програми

	ЗО 1	ЗО 2	ЗО 3	ЗО 4	ЗО 5	ЗО 6	ЗО 7	ПО 1	ПО 2	ПО 3	ПО 4	ПО 5	ПО 6	ПО 7	ПО 8	ПО 9	ПО	ПО
УМ 19								✓					✓	✓				
УМ 20							✓	✓	✓	✓			✓	✓	✓		✓	✓
УМ 21									✓	✓								
УМ 22			✓		✓													
УМ 23			✓		✓										✓			
УМ 24							✓								✓			
УМ 25			✓				✓								✓			✓
УМ 26					✓													
УМ 27	✓						✓								✓		✓	✓
УМ 28							✓								✓			
УМ 29								✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
УМ 30								✓					✓					
УМ 31																		
УМ 32																		
УМ 33							✓	✓					✓	✓				
УМ 34							✓								✓			
УМ 35							✓								✓			
УМ 36								✓					✓	✓				
УМ 37							✓	✓					✓	✓	✓			

ДОДАТОК А

Проєктною 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.

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