

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



ОСВІТНЯ ПРОГРАМА
Спеціальна металургія
Special metallurgy

Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти

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

Ухвалено на засіданні Вченої ради університету
від «02» квітня 2018 р., протокол № 4

КПІ ім. Ігоря Сікорського
Київ – 2018

ПЕРЕДМОВА

Розроблено робочою групою:

Голова робочої групи

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



Члени робочої групи:

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



*Антоневич Ярослав Казимирович, к.т.н, асистент кафедри фізико-
хімічних основ технології металів*



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



Голова науково-методичної підкомісії університету зі спеціальності
*Лобода Петро Іванович, д.т.н, професор. Чл.-кореспондент НАН
України, декан Інженерно-фізичного факультету*



Освітня програма розглянута й ухвалена Методичною радою університету
(протокол № від « 29 » березня 2018 р.)

Голова Методичної ради
 Ю.І. Якименко

Вчений секретар Методичної ради
 В.П. Головенкін

ЗМІСТ

1. Профіль освітньої програми	4
2. Перелік компонент освітньої програми	10
3. Структурно-логічна схема освітньої програми	12
4. Форма випускної атестації здобувачів вищої освіти	13
5. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми	13
6. Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньої програми	13

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» Інженерно-фізичний факультет
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Ступінь – бакалавр Кваліфікація: бакалавр з металургії
Рівень з НРК	НРК України – 7 рівень
Офіційна назва освітньої програми	Спеціальна металургія
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом бакалавра, одиничний, 240 кредитів, термін навчання 3 роки, 10 місяців
Наявність акредитації	Сертифікат про акредитацію, серія НД №1192551, виданий МОН України, термін дії до 01 липня 2023 р.
Передумови	Наявність повної середньої освіти, диплома молодшого спеціаліста
Мова(и) викладання	Державною мовою
Термін дії освітньої програми	До наступної акредитації
Інтернет-адреса постійного розміщення освітньої програми	https://kpi.ua https://iff.kpi.ua
2 – Мета освітньої програми	
Підготовка фахівця, здатного вирішувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми в галузі металургії.	
3 – Характеристика освітньої програми	
Предметна область	Об’єкт вивчення: наукові основи, технології та обладнання металургії. Ціль навчання: підготовка фахівців, здатних розробляти і використовувати сучасні технології виробництва металів та іншої продукції металургії. Теоретичний зміст предметної області: теоретичні основи процесів металургійного виробництва. Методи, методики та технології: методики розрахунку металургійного обладнання, експериментальні методи дослідження матеріалів і процесів, методи моделювання, спеціальні методи, технології виробництва; методи і засоби випробувань та контролю якості продукції, системи стандартизації та сертифікації. Інструменти та обладнання: експериментальне обладнання, вимірювальні інструменти й технологічне обладнання металургії згідно зі спеціалізацією, засоби автоматизації технологічних процесів металургії, спеціалізоване програмне забезпечення.
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна програма. Базується на загальновідомих положеннях та результатах сучасних наукових досліджень з металургії та орієнтує на актуальні спеціалізації, в рамках яких можлива подальша професійна та наукова кар’єра.
Основний фокус освітньої програми	Спеціальна освіта та професійна підготовка в галузі металургії з можливістю набуття необхідних навичок для професійної кар’єри. Ключові слова: металургія, спеціальна металургія
Особливості програми	Не передбачено

4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Згідно з ДК 003:2010 3111 – Технік-технолог; 3117 – Технічні фахівці в галузі видобувної промисловості та металургії 3117 – Технік-лаборант (металургія); 3119 – Технік з налагоджування та випробувань.
Подальше навчання	Навчання на другому (магістерський) 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; виконання дипломної атестаційної роботи
Оцінювання	Рейтингова система оцінювання: письмові екзамени, заліки, тестування.
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми металургії у професійній діяльності або у процесі навчання, що передбачає застосування теоретичних положень та методів інженерії і характеризується комплексністю та невизначеністю умов
Загальні компетентності (ЗК)	
ЗК 1	Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.
ЗК 2	Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.
ЗК 3	Здатність самостійно вчитися і оволодівати сучасними знаннями.
ЗК 4	Здатність працювати в команді.
ЗК 5	Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
ЗК 6	Здатність використовувати інформаційні і комунікаційні технології.
ЗК 7	Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.
ЗК 8	Здатність до адаптації та дії в новій ситуації.
ЗК 9	Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
ЗК 10	Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.
ЗК 11	Здатність здійснювати безпечну діяльність, прагнути до збереження навколишнього середовища.
ЗК 12	Здатність генерувати нові ідеї (креативність).
ЗК 13	Здатність приймати обґрунтовані рішення.
ЗК 14	Здатність планувати та управляти часом.
ЗК 15	Здатність спілкуватися іноземною мовою.
Фахові компетентності спеціальності (ФК)	
ФК 1	Здатність працювати з інформацією: знаходити, оцінювати й використовувати інформацію з різних джерел, необхідну для рішення наукових і професійних завдань у галузі металургії.
ФК 2	Здатність використовувати у професійній діяльності базові знання у галузі природничих, соціально-гуманітарних та економічних наук.
ФК 3	Здатність здійснювати по-передне техніко-економічне обґрунтування проектів

ФК 4	Здатність підбирати матеріал для виготовлення продукції з метою забезпечення заданих властивостей
ФК 5	Здатність розробляти та оформлювати проектно-конструкторську документацію у відповідності до нормативних документів
ФК 6	Здатність використовувати сучасні САЕ системи для розрахунку та проектування продукції, оснащення та устаткування
ФК 7	Здатність використовувати професійні знання зі структури, властивостей та обробки металів для конструювання металургійної продукції з заданими споживчими властивостями
ФК 8	Здатність застосовувати системний підхід до вирішення проблем металургії.
ФК 9	Здатність вирішувати типові інженерні завдання відповідно до спеціалізації.
ФК 10	Здатність використовувати професійні знання для аналізу і керування процесами, що протікають в агрегатах позапічної обробки.
ФК 11	Здатність використовувати професійні знання для аналізу і керування процесами, що протікають в рідких металах і сплавах при їх кристалізації та формоутворенні
ФК 12	Здатність критично осмислювати наукові факти, концепції, теорії, принципи і методи, необхідні для професійної діяльності в сфері металургії.
ФК 13	Здатність застосовувати і інтегрувати знання на основі розуміння інших інженерних спеціальностей.
ФК 14	Здатність застосовувати наукові і інженерні методи, а також комп'ютерне програмне забезпечення для вирішення типових та комплексних завдань металургії за спеціалізацією, у тому числі в умовах невизначеності.
ФК 15	Здатність демонструвати творчий та інноваційний потенціал в синтезі рішень і в розробці проектів в металургії.
ФК 16	Здатність виявляти, класифікувати і описувати ефективність систем, компонентів і процесів в металургії на основі використання аналітичних методів і методів моделювання.
ФК 17	Здатність розуміти контексти, в яких можуть бути застосовані знання металургії (наприклад, управління процесами та обладнанням, менеджмент, розробка технології тощо).
ФК 18	Здатність визначити та дослідити проблему у сфері спеціалізації, а також ідентифікувати обмеження, зокрема ті, що пов'язані з питаннями сталого розвитку, охорони природи, здоров'я і безпеки та з оцінками ризиків.
ФК 19	Здатність розуміти характеристики специфічних матеріалів, обладнання, процесів та продуктів відповідної спеціалізації.
ФК 20	Здатність працювати з технічною невизначеністю.
ФК 21	Здатність використовувати математичні принципи і методи, необхідні для підтримки спеціалізації в металургії.
ФК 22	Здатність управляти комплексними діями або проектами відповідно до спеціалізації для забезпечення досягнення поставленої мети з урахуванням всіх аспектів вирішуваної проблеми, у тому числі пов'язаних із виробництвом, експлуатацією, технічним обслуговуванням та утилізацією.
ФК 23	Здатність забезпечувати якість продукції.
ФК 24	Здатність організовувати метрологічне забезпечення технологічних процесів з використанням типових методів контролю параметрів.
ФК 25	Здатність розуміти комерційний та економічний контексти діяльності; здатність ідентифікувати фактори, що впливають на витрати в планах і проектах, відповідно до спеціалізації, та керувати ними; здатність застосовувати методи управління, адекватні поставленим цілям та завданням.
ФК 26	Здатність розуміти вимоги до діяльності в сфері спеціалізації, що зумовлені необхідністю забезпечення сталого розвитку.

ФК 27	Здатність розуміти питання пов'язані з інтелектуальною власністю та контрактами у металургії.
ФК 28	Здатність реалізовувати концепції ощадливого виробництва та загальні принципи зниження виробничих витрат у металургії, а також впроваджувати ресурсозберігаючі технології, які дозволяють акумулювати ресурси, спрямовані на досягнення цілей в усіх напрямках діяльності металургійного підприємства.
ФК 29	Здатність застосовувати кращі світові практики, стандарти діяльності у металургії за спеціалізацією.
ФК 30	Здатність вести дослідницьку діяльність, включаючи аналіз проблем, постановку цілей і завдань, вибір способу й методів дослідження, а також оцінку його якості
ФК 31	Здатність підтримувати загальний рівень фізичної активності й здоров'я для ведення активної соціальної й професійної діяльності.
7 – Програмні результати навчання	
ЗНАННЯ	
ЗН 1	фундаментальних наук, що лежать в основі відповідної спеціалізації металургії, на рівні, необхідному для досягнення інших результатів освітньої програми.
ЗН 2	інженерних наук, що лежать в основі спеціалізації, на рівні, необхідному для досягнення інших результатів програми, у тому числі достатня обізнаність в їх останніх досягненнях.
ЗН 3	передового досвіду принаймні за однією зі спеціалізацій в металургії.
ЗН 4	нормативних документів, згідно яких здійснюється розроблення та оформлення проектно-конструкторської документації
ЗН 5	властивостей металів і сплавів різних систем
ЗН 6	структури, властивостей, методів обробки металів і сплавів та їх впливу на споживчі параметри металургійної продукції
ЗН 7	методів і засобів вимірювання параметрів продукції, устаткування та технологічних процесів
ЗН 8	руйнівних та неруйнівних методів контролю якості металургійної продукції
ЗН 9	методів позапічної обробки розплавів
ЗН 10	процесів, що протікають в рідких металах і сплавах при їх кристалізації і формоутворенні.
ЗН 11	технічних засобів управління інформацією.
ЗН 12	основ метрологічного забезпечення технологічних процесів.
ЗН 13	основ здорового образу життя.
УМІННЯ	
УМ 1	використовувати базові та універсальні знання для вирішення практичних задач професійної діяльності
УМ 2	використовувати комп'ютерні засоби та технології для оброблення інформації
УМ 3	проводити оброблення та аналіз результатів експериментів із застосуванням стандартних засобів, пакетів програм і методів
УМ 4	підбирати матеріал для виготовлення продукції згідно з вимогами, які до неї висуваються.
УМ 5	виявляти, формулювати і вирішувати типові та складні й непередбачувані інженерні завдання і проблеми відповідно до спеціалізації, що включає збирання та інтерпретацію інформації (даних), вибір і використання відповідних обладнання, інструментів та методів, застосування інноваційних підходів
УМ 6	розуміти важливість нетехнічних обмежень, пов'язаних із суспільством, здоров'ям і безпекою, охороною навколишнього середовища, економікою, промисловістю.

УМ 7	обирати і застосовувати придатні типові методи досліджень (аналітичні, розрахункові, моделювання, експериментальні); правильно інтерпретувати результати таких досліджень та робити висновки.
УМ 8	здійснювати пошук літератури, консультуватися і критично використовувати наукові бази даних та інші відповідні джерела інформації з метою детального вивчення і дослідження інженерних питань відповідно до спеціалізації.
УМ 9	розробляти і проектувати, відповідно до спеціалізації, складні вироби, процеси і системи, які задовольняють встановлені вимоги, що передбачає обізнаність про нетехнічні (суспільство, здоров'я і безпека, навколишнє середовище, економіка) аспекти, обрання і застосовування адекватної методології проектування, у тому числі інструментами автоматизованого проектування.
УМ 10	обирати і використовувати системи управління і організації виробництва згідно із спеціалізацією.
УМ 11	розуміти та використовувати особливості матеріалів, що застосовуються, обладнання та інструменти, інженерні технології і процеси, а також їх обмеження відповідно до спеціалізації.
УМ 12	поєднувати теорію і практику для вирішення інженерних завдань відповідної спеціалізації металургії.
УМ 13	демонструвати розуміння проблем здоров'я, безпеки і правових питань та відповідних обов'язків згідно із спеціалізацією, соціальних та екологічних наслідків технічних рішень, відповідальності та обов'язків щодо дотримання кодексу професійної етики і норм інженерної практики.
УМ 14	застосовувати стандарти інженерної діяльності відповідно до спеціалізації.
УМ 15	ефективно формувати комунікаційну стратегію і спілкуватися державною та іноземною мовами з питань інформації, ідей, проблем та рішень, що стосуються спеціалізації, з інженерним співтовариством і суспільством загалом.
УМ 16	бути готовими до подальшого навчання з високим рівнем автономності.
УМ 17	розуміти широкий міждисциплінарний контекст металургії.
УМ 18	брати на себе відповідальність за прийняття рішень у непередбачуваних умовах.
УМ 19	відповідати за професійний розвиток окремих осіб та/або груп осіб.
УМ 20	впроваджувати автоматизовані інструменти управління в усіх напрямках діяльності.
УМ 21	перетворювати нові ідеї в бізнес-проекти та успішно їх презентувати аудиторії.
УМ 22	застосовувати концепції бережливого виробництва та загальні принципи зниження виробничих витрат у металургії.
УМ 23	приймати рішення в нестандартних ситуаціях, зокрема, рішення, спрямовані на усунення або запобігання виникненню несприятливого (кризового, аварійного) стану металургійного обладнання.
УМ 24	розуміти питання впровадження ресурсозберігаючих технологій, які дозволяють акумулювати ресурси, спрямовані на досягнення цілей в усіх напрямках діяльності металургійного підприємства.
УМ 25	розуміти кращі світові практики і стандарти діяльності та навички їх застосування у металургійній галузі України.
УМ 26	здійснювати попереднє техніко-економічне обґрунтування проектних рішень.
УМ 27	підбирати матеріал для виготовлення продукції згідно з вимогами, які до неї висуваються.
УМ 28	здійснювати розрахунок параметрів деталей, оснащення та обладнання згідно зі стандартними методиками
УМ 29	розробляти та оформлювати проектно-конструкторську документацію.
УМ 30	використовувати стандартні методи і засоби вимірювання параметрів продукції, устаткування та технологічних процесів спеціальної металургії

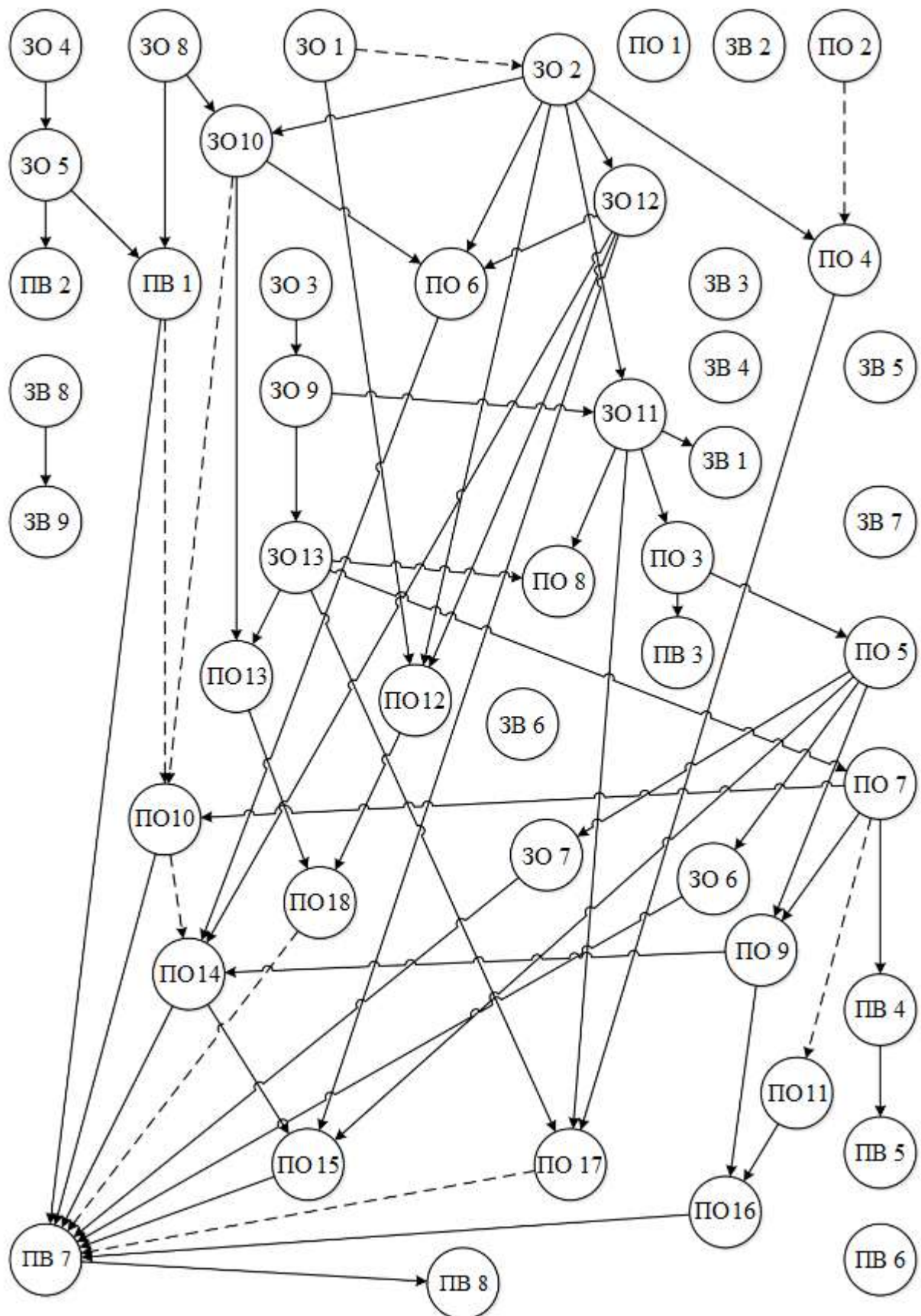
УМ 31	використовувати руйнівні і неруйнівні методи контролю якості металургійної продукції.
УМ 32	розраховувати параметри металевих і шлакових розплавів.
УМ 33	здійснювати керування підрозділом з метою забезпечення протікання технологічних процесів в заданих межах та отримання продукції заданої якості.
УМ 34	організувати роботу підрозділу у відповідності до міжнародної системи менеджменту якості та нормативних документів, що регламентують роботу підприємства.
УМ 35	організувати метрологічне забезпечення технологічних процесів
УМ 36	приймати участь у роботах по стандартизації, уніфікації та сертифікації матеріалів, технічних засобів, систем, процесів, устаткування та продукції.
УМ 37	підтримувати емоційний та фізичний стан на задовільному рівні.
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	Відповідно до кадрових вимог щодо забезпечення провадження освітньої діяльності для відповідного рівня ВО (додаток 2 до Ліцензійних умов), затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187
Матеріально-технічне забезпечення	Відповідно до технологічних вимог щодо матеріально-технічного забезпечення освітньої діяльності відповідного рівня ВО (додаток 4 до Ліцензійних умов), затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Відповідно до технологічних вимог щодо навчально-методичного та інформаційного забезпечення освітньої діяльності відповідного рівня ВО (додаток 5 до Ліцензійних умов), затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187
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 н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
1. Цикл загальної підготовки			
Обов'язкові компоненти ОПП			
ЗО 1	Вища математика	17,5	екзамен
ЗО 2	Фізика	11,5	екзамен
ЗО 3	Хімія	7	екзамен
ЗО 4	Інформатика	5	залік
ЗО 5	Чисельні методи	4	залік
ЗО 6	Економіка і організація виробництва	4	залік
ЗО 7	Охорона праці та цивільний захист	4	залік
ЗО 8	Нарисна геометрія та інженерна графіка	6,5	екзамен
ЗО 9	Хімія елементів	4	екзамен
ЗО 10	Механіка	8,5	залік
ЗО 11	Фізична хімія	5	екзамен
ЗО 12	Електротехніка	5	екзамен
ЗО 13	Металознавство	6	екзамен
Вибіркові компоненти ОПП			
ЗВ 1	Екологічні навчальні дисципліни	2	залік
ЗВ 2	Історичні навчальні дисципліни. (блок 1)	2	залік
ЗВ 3	Україномовні навчальні дисципліни. (блок 2)	2	залік
ЗВ 4	Філософські навчальні дисципліни. (блок 3)	2	залік
ЗВ 5	Психологічні навчальні дисципліни. (блок 4)	2	залік
ЗВ 6	Правові навчальні дисципліни. (блок 5)	2	залік
ЗВ 7	Навчальні дисципліни з фізичного виховання або основ способу здорового життя	5	залік
ЗВ 8	Іноземна мова	6	залік
ЗВ 9	Іноземна мова професійного спрямування	4	залік
2. Цикл професійної підготовки			
Обов'язкові компоненти ОПП			
ПО 1	Вступ до фаху	2	залік
ПО 2	Структура, властивості та обробка металів	4	залік
ПО 3	Теорія металургійних процесів	5	екзамен
ПО 4	Фізичні та структурні методи досліджень	3	залік
ПО 5	Основи металургійного виробництва	5,5	екзамен
ПО 6	Теплотехніка	8,5	екзамен
ПО 7	Основи кристалізації та формоутворення	5	екзамен
ПО 8	Корозія та захист металів	2	залік
ПО 9	Теоретичні основи спеціальної металургії	8,5	екзамен
ПО 10	Спеціальна металургія в машинобудуванні	5	екзамен

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
ПО 11	Властивості металевих і шлакових розплавів	6	екзамен
ПО 12	Основи кваліметрії	5,5	екзамен
ПО 13	Споживчі властивості металургійної продукції	4,5	екзамен
ПО 14	Устаткування та технологія спеціальної металургії	10,5	екзамен
ПО 15	Автоматизація виробничих процесів	5	екзамен
ПО 16	Позапічна обробка металів	4	екзамен
ПО 17	Аналітичний контроль	2	залік
ПО 18	Контроль якості	3	залік
Вибіркові компоненти ОПП			
ПВ 1	Навчальні дисципліни з систем автоматизованого проектування	2,5	залік
ПВ 2	Навчальні дисципліни з програмування на ПЕОМ	3,5	залік
ПВ 3	Навчальні дисципліни з нанотехнологій	3,5	залік
ПВ 4	Навчальні дисципліни з теорія і практики виробництва литва	4	залік
ПВ 5	Навчальні дисципліни з чавунного, сталевого та кольорового лиття	5	залік
ПВ 6	Навчальні дисципліни з винахідництва	4	залік
ПВ 7	Переддипломна практика	7,5	залік
ПВ 8	Виконання атестаційної роботи	6	захист
Загальний обсяг циклу загальної підготовки			115
Загальний обсяг циклу професійної підготовки			125
Загальний обсяг обов'язкових компонент			177
Загальний обсяг вибіркових компонент			63
у тому числі за вибором студента			Не менше 25 %
Загальний обсяг освітньої програми			240

3. СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ



4. ФОРМА ВИПУСКНОЇ АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

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

Випускна атестація здійснюється відкрито і публічно.

5. МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ

Наведена у додатку А

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

Наведена у додатку Б