

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ НАУКИ І ТЕХНОЛОГІЙ

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА
«МЕТАЛУРГІЙНІ ПРОЦЕСИ ОДЕРЖАННЯ ТА
ОБРОБКИ МЕТАЛІВ ТА СПЛАВІВ»

другого (магістерського) рівня вищої освіти
спеціальність: 136 Металургія
галузь знань: 13 Механічна інженерія
кваліфікація: магістр

ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ

Голова вченої ради, професор

Олександр ПШІНЬКО

«28» грудня 2021р. протокол №3

Освітня програма вводиться в дію

з 28.12.2021

В.О. ректора

Олександр ПШІНЬКО

(наказ №43 від «28» грудня 2021р.)



Дніпро 2021

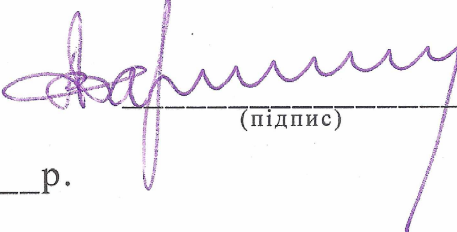
ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ

освітньо-професійної програми

«Металургійні процеси одержання та обробки металів та сплавів»

другого (магістерського) рівня вищої освіти

Перший проректор



(підпис)

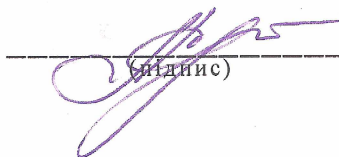
Анатолій РАДКЕВИЧ

(Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

" ___ " _____ 20__ р.

Навчальний відділ

Керівник НВ



(підпис)

Людмила АНДРАШКО

(Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

" 28 " зрудня 2021 р.

Навчально-методичний відділ

Керівник НМВ



(підпис)

Сергій ГРИШЕЧКИН


(Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

" 28 " 12 2021 р.

Р.Н.136.2.01

Представники від роботодавців

Д.т.н., завідувач відділу
фізико-хімічних
проблем металургійних
процесів ІЧМ НАНУ



(підпис)

Дар'я ТОГОБИЦЬКА

(Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

" ___ " _____ 20__ р.

К.т.н., завідувач відділу
фізико-технічних
проблем металургії
сталі ІЧМ НАНУ



(підпис)

Лавр МОЛЧАНОВ

(Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

" ___ " _____ 20__ р.

ПЕРЕДМОВА
Освітньо-професійної програми
«Металургійні процеси одержання та обробки металів та сплавів»
другого (магістерського) рівня вищої освіти

ВНЕСЕНО Групою забезпечення якості освітньої програми "Металургійні процеси одержання та обробки металів та сплавів" другого (магістерського) рівня вищої освіти» (протокол № 4 від 24 грудня 2021 р.).

ПІДСТАВА Програму складено на підставі стандарту вищої освіти за спеціальністю 136 «Металургія», що затверджений наказом МОН України від «24» листопада 2020 р. №1455 «Про затвердження стандарту вищої освіти за спеціальністю 136 «Металургія» для другого (магістерського) рівня вищої освіти» та відповідно до наказу МОН України від «26» квітня 2021 р. №464 «Про утворення Українського державного університету науки і технологій» з метою продовження реалізації освітньо-професійної програми «Металургійні процеси одержання та обробки металів та сплавів» НМетАУ після реорганізації в УДУНТ.

Освітня програма вперше введена в дію наказом ректора Національної металургійної академії України (НМетАУ) №09а-аг від 22.01.2019р. на підставі рішення вченої ради НМетАУ від 21.01.2019р. (протокол № 1).

Зміни до програми вносились:

- рішенням вченої ради НМетАУ від 26.02.2020р., протокол № 3 (наказ НМетАУ № 03а від 02.03.2020р.).

- рішенням вченої ради НМетАУ від 30.03.2021р., протокол № 4 (наказ НМетАУ №10 від 06.04.2021р.).

Програму акредитовано на підставі рішення Національного агентства із забезпечення якості вищої освіти від 15.12.2020р. протокол № 22(41). Сертифікат про акредитацію освітньої програми № 1044 від 18.12.2020. Строк дії сертифікату 01.07.2026.

Розробники освітньо-професійної програми:

1. *Мяновська Яна Валеріївна,*

д.т.н., професор, кафедри теоретичних основ металургійних процесів Інституту промислових та бізнес технологій УДУНТ

2. *Мамешин Валерій Сергійович,*

к.т.н., доцент кафедри металургії чавуну і сталі Інституту промислових та бізнес технологій УДУНТ

3. *Ягольник Максим Вікторович,*

к.т.н., доцент кафедри металургії чавуну і сталі «Інституту промислових та бізнес технологій» УДУНТ

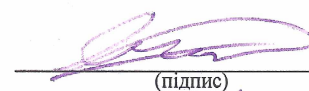
4. *Надточій Анжела Анатоліївна,*

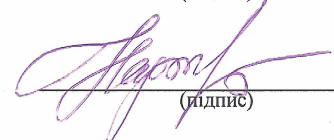
к.т.н., доцент кафедри теоретичних основ металургійних процесів Інституту промислових та бізнес технологій УДУНТ

гарант


(підпис)


(підпис)


(підпис)


(підпис)

До ОПП надані такі відгуки (рецензії):

1. Начальника виробничо-технічного відділу ПАТ «Нікопольський завод феросплавів», к.т.н. Філіпова І.А.

2. Директора ІЧМ НАНУ, д.т.н. Бабаченка О.І.

3. Зав. відділом технологічного обладнання ІЧМ НАНУ, д.т.н. І.Г. Муравйової.

**Профіль освітньої програми зі спеціальності 136 «Металургія» за освітньо-професійною програмою
МЕТАЛУРГІЙНІ ПРОЦЕСИ ОДЕРЖАННЯ ТА ОБРОБКИ МЕТАЛІВ ТА СПЛАВІВ**

1.1 Загальна інформація	
Повна офіційна назва вищого навчального закладу	Український державний університет науки і технологій (УДУНТ).
Повна назва структурного підрозділу	Кафедра металургії чавуну і сталі Інституту промислових та бізнес технологій УДУНТ Кафедра теоретичних основ металургійних процесів Інституту промислових та бізнес технологій УДУНТ
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації	Магістр зі спеціальності 136 Металургія за освітньо-професійною програмою «Металургійні процеси одержання та обробки металів та сплавів»
Офіційна назва освітньої програми	Металургійні процеси одержання та обробки металів та сплавів
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом магістра; одиничний, подвійний; 90 кредитів ЄКТС; термін навчання – 1 рік 5 місяців.
Наявність акредитації	Програму акредитовано на підставі рішення Національного агентства із забезпечення якості вищої освіти від 15.12.2020р. протокол № 22(41). Сертифікат про акредитацію освітньої програми № 1044 від 18.12.2020.
Цикл/рівень вищої освіти	FQ-EHEA- другий цикл; QF-LLL- 7 рівень НРК України – 7 рівень
Передумови	Особа має право здобувати ступінь магістра за умови наявності в неї диплома про здобуття першого рівня вищої освіти (ступінь бакалавра) за спеціальністю 136 «Металургія» або з інших спеціальностей. Умови вступу визначаються «Правилами прийому до Національної металургійної академії України» https://nmetau.edu.ua/file/pp_nmetau2021_pl_sveta.pdf
Мова(и) викладання	Українська
Термін дії освітньої програми	Строк дії сертифікату про акредитацію освітньої програми до 01.07.2026.
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	https://nmetau.edu.ua/ua/mfac/i1003/p3891

1. Мета програми

Підготовка фахівців, здатних аналізувати, розробляти, оптимізувати і використовувати сучасні технології металургійного виробництва, які володіють сучасним інженерним мисленням, теоретичними знаннями і практичними навичками, необхідними для розв'язання завдань предметної області діяльності з використанням сучасних уявлень термодинаміки металургійних процесів, аналізу та прогнозування типових та альтернативних технологічних процесів, загальних умов технологічного проектування та конструювання вузлів металургійних агрегатів, інформаційних технологій, комп'ютерного моделювання. Надати освіту в галузі знань 13 «Механічна інженерія» за освітньо-професійною програмою «Металургійні процеси одержання та обробки металів та сплавів» з широким доступом до

працевлаштування. Забезпечити набуття студентами компетентностей, необхідних для виконання професійних завдань та обов'язків прикладного характеру, здатності до виробничої, інноваційної та наукової професійної діяльності та продовження освіти.

2. Характеристика програми

2.1 Предметна область, напрям

Об'єкти вивчення: наукові основи, сучасні типові та перспективні процеси, технологій й устаткування, що забезпечують сталий розвиток та ресурсо-енергозбереження при одержанні та обробці металів та сплавів.

Цілі навчання: підготовка фахівців, здатних аналізувати, розробляти, оптимізувати й використовувати сучасні та перспективні технології одержання та обробки металів та сплавів.

Теоретичний зміст предметної області: теоретичні основи процесів металургійного виробництва.

Методи, методики та технології: експериментальні методи дослідження матеріалів і процесів, методи моделювання, спеціальні наукові методи спрямовані на аналіз, розробку й оптимізація технологій одержання та обробки металів та сплавів.

Інструменти та обладнання: експериментально-вимірювальні інструменти, імітаційне технологічне обладнання, що застосовуються при сучасному виробництві та обробці металів та сплавів, спеціалізоване програмне забезпечення.

2.2 Фокус програми: загальна/спеціальна

Загальна програма: «Металургійні процеси одержання та обробки металів та сплавів».

Спеціальна (професійне спрямування):

- «Металургія чавуну»;
- «Металургія сталі»;
- «Фізико-хімічні основи металургійних процесів».

Підготовка фахівців конкретного професійного спрямування, здатних, ґрунтуючись на наукових засадах, аналізувати, розробляти, оптимізувати і використовувати сучасні та перспективні технології металургійного виробництва, що забезпечують сталий розвиток та ресурсо-енергозбереження у металургійному виробництві.

2.3 Орієнтація програми

Програма освітньо-професійна; орієнтується на сучасні наукові та науково-практичні дослідження при виробництві та обробці металів та сплавів; проектуванні сучасного металургійного обладнання та цехів; розробку інноваційних технологій, що забезпечують ресурсо- та енергозбереження та гарантують захист навколишнього середовища.

2.4 Особливості програми

Особливості освітньо-професійної програми полягають у її спрямованості на отримання поглиблених теоретичних та практичних знань зі спеціальності 136 Металургія у відповідності до освітньо-професійної програми «Металургійні процеси одержання та обробки металів та сплавів», з можливістю набуття професійного спрямування, що забезпечується вивченням професійних нормативних дисциплін та професійних дисциплін вільного вибору студента.

3 Працевлаштування та придатність до подальшого навчання

3.1 Працевлаштування

Може займати первинні посади інженерні та керівні (низового управлінського персоналу без вимог до стажу), передбачені Національним класифікатором професій (ДК 003:2010) (3117 - технічні фахівці в галузі видобувної промисловості та металургії; «2147.2 – Інженер (металургія)»; «2147.2 – Інженер-технолог (металургія)»; «2149.2 – Інженер з керування й обслуговування систем»; «2149.2 – Інженер з комплектації устаткування й матеріалів»; «2149.2 – Інженер з організації експлуатації та ремонту»; «2149.2 – Інженер з підготовки виробництва»; «2149.2 – Інженер з профілактичних робіт»; «2149.2 – Інженер з ремонту»; «2149.2 – Інженер з розрахунків та режимів»; «2149.2 – Інженер з якості»; «2149.2 – Інженер із впровадження нової техніки й технологій»; «2149.2 – Інженер-конструктор»; «2149.2 – Інженер-контролер»; «2149.2 – Інженер-лаборант»; «2149.2 – Інженер-технолог») та номенклатурами посад промислових підприємств, проектно-конструкторських та дослідних

<p>організацій, профіль або окремі напрямки діяльності яких відповідають одержаній професійній спеціальності магістра.</p> <p>Робота за фахом на металургійних підприємствах, науково-дослідних інститутах, вищих навчальних закладах, у тому числі інженерна, наукова та викладацька робота.</p>
<p>3.2 Продовження освіти</p>
<p>Можливість продовжувати навчання на третьому освітньо-науковому рівні вищої освіти, а також підвищувати кваліфікацію та отримувати додаткову післядипломну освіту.</p>
<p>4 Стиль викладання</p>
<p>4.1 Підходи до викладання та навчання</p>
<p>Студентоцентроване, проблемно-орієнтоване навчання, ініціативне самонавчання. Елементи дистанційного (on-line, електронного) навчання. Лекції, лабораторні заняття, практичні заняття, виконання індивідуальних завдань, самостійна робота з методичним забезпеченням дисциплін та ініціативна самостійна робота, виконання курсових проєктів та робіт. Консультації. Практична підготовка студентів. Наукове керівництво, підтримка і консультування при підготовці випускної кваліфікаційної роботи.</p>
<p>4.2 Система оцінювання</p>
<p>Поточний контроль; модульний контроль; семестровий (підсумковий) контроль; державна атестація випускників.</p> <p>Основними формами контролю є: контрольна робота; комплексна контрольна робота; захист модульного індивідуального завдання; захист курсового проєкту (роботи); залік; екзамен; захист випускної кваліфікаційної роботи.</p>
<p>5 Програмні компетентності</p>
<p><i>Інтегральна компетентність (ІК):</i> здатність розв'язувати складні задачі і проблеми у металургії або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.</p>
<p>5.1. Загальні</p>
<p>ЗК1. Здатність проводити досліджень на відповідному рівні.</p> <p>ЗК2. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>ЗК3. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності).</p> <p>ЗК4. Здатність працювати в міжнародному контексті.</p> <p>ЗК5. Здатність виявляти ініціативу та підприємливість.</p> <p>ЗК6. Здатність діяти на основі етичних міркувань (мотивів).</p> <p>ЗК8. Прагнення до збереження навколишнього середовища.</p>
<p>5.2. Фахові нормативні</p>
<p>ФКН1. Здатність розробляти та реалізовувати проєкти в сфері металургії, а також дотичні до неї міждисциплінарні проєкти.</p> <p>ФКН 2. Здатність враховувати технічні, правові, соціальні, екологічні, етичні, економічні та комерційні аспекти інженерних та управлінських рішень в металургії.</p> <p>ФКН 3. Здатність забезпечувати якість в металургії.</p> <p>ФКН 4. Здатність аналізувати і вдосконалювати технологічні процеси в металургії.</p> <p>ФКН 5. Здатність науково обґрунтовувати вибір матеріалів, основного та допоміжного обладнання для реалізації металургійних технологій.</p> <p>ФКН 6. Здатність оцінювати технічні, економічні, екологічні, безпекові та інші ризики при плануванні або впровадженні нових технологічних процесів.</p> <p>ФКН 7. Здатність планувати і виконувати експериментальні дослідження в металургії та інтерпретувати їх результати.</p> <p>ФКН 8. Здатність приймати ефективні рішення в металургії.</p> <p>ФКН 9. Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми металургії в широких та мультдисциплінарних контекстах, у нових або незнайомих середовищах за наявності неповної або обмеженої інформації з урахуванням аспектів соціальної та етичної відповідальності.</p>

- ФКН 10. Здатність управляти робочими або навчальними процесами у сфері металургії, які є складними, непередбачуваними та потребують нових стратегічних підходів.
- ФКН 11. Здатність демонструвати розуміння широкого міждисциплінарного інженерного контексту і його основних принципів при вирішенні металургійних проблем.
- ФКН 12. Здатність задовольняти потреби користувачів і клієнтів.
- ФКН 13. Уміння грамотно здійснювати аналіз і синтез при вивченні технічних систем у металургії.
- ФКН 14. Здатність демонструвати розуміння відповідних кодексів практики і промислових стандартів у металургійному виробництві та наукових дослідженнях в сфері металургії.
- ФКН 15. Здатність оцінювати ризики при плануванні або впровадженні нових технологічних процесів.

5.3 Фахові додаткові

Професійне спрямування «Металургія чавуну»

- ФКД 1. Здатність демонструвати розуміння базових знань з основних методів моделювання та оптимізації процесів виробництва чавуну відповідно до конкретних виробничих умов.
- ФКД 2. Здатність застосовувати на практиці методи моделювання та оптимізації металургійних систем відповідно до конкретних умов доменного виробництва.
- ФКД 3. Здатність здійснювати спеціалізовані наукові дослідження, проводити аналіз їх результатів та розробку рекомендацій, щодо вдосконалення технологічного процесу в умовах сучасного доменного виробництва.
- ФКД 4. Здатність застосовувати відомі методи, стандартні програми розрахунку параметрів та показників процесу виробництва чорних металів.
- ФКД 5. Здатність здійснювати економічний та екологічний аналіз нових запропонованих технологічних рішень (інновацій).
- ФКД 6. Здатність прогнозувати поведінку об'єкту досліджень при зміні параметрів його стану, обґрунтовувати та визначати основні структурно-технологічні зв'язки при виробництві чавуну.

Професійне спрямування «Металургія сталі»

- ФКД 1. Здатність здійснювати спеціалізовані наукові дослідження, проводити аналіз їх результатів та розробку рекомендації, щодо вдосконалення технологічного процесу в умовах сучасного сталеплавильного виробництва.
- ФКД 2. Здатність демонструвати розуміння базових знань з основних методів оптимізації процесів виробництва сталі відповідно до конкретних виробничих умов.
- ФКД 3. Здатність застосовувати на практиці методи моделювання та оптимізації металургійних систем відповідно до конкретних умов сталеплавильного виробництва.
- ФКД 4. Здатність обирати з типового обладнання та устаткування таке, що є оптимальним для технологічного процесу.
- ФКД 5. Уміння обґрунтовано вибирати та контролювати параметри технологічних процесів в залежності від особливостей металургійного виробництва.
- ФКД 6. Здатність розрахувати техніко-економічні показники технологічного процесу
- ФКД 7. Усвідомлення основних характеристик фізико-хімічних та тепло-масообмінних, процесів, що відбуваються у металургійних процесах.
- ФКД 8. Уміння вибирати ефективні засоби підготовки сировини та матеріалів для подальшої переробки у металургійному виробництві.
- ФКД 9. Здатність класифікувати та вміти визначити основні характеристики промислового обладнання та устаткування таке, що є оптимальним для технологічного процесу.
- ФКД 10. Здатність застосовувати відомі методи, стандартні програми розрахунку параметрів та показників процесу виробництва чорних металів.
- ФКД 11. Здатність прогнозувати поведінку об'єкту досліджень при зміні параметрів його стану, обґрунтовувати та визначати основні структурно-технологічні зв'язки в умовах сучасного металургійного виробництва.

<i>Професійне спрямування «Фізико-хімічні основи металургійних процесів»</i>	
<p>ФКД 1. Здатність демонструвати розуміння базових знань з моделювання металургійних систем та використовувати методи оптимізації процесів виробництва металів та сплавів.</p> <p>ФКД 2. Здатність застосовувати на практиці аналітичні підходи при теоретичних дослідженнях металургійних процесів.</p> <p>ФКД 3. Здатність інструментально та методично обґрунтовано провести фізико-хімічні дослідження конкретного металургійного переділу з урахуванням можливості зниження та утилізації відходів, що утворюються.</p> <p>ФКД 4. Здатність демонструвати знання фізико-хімічного супроводження технологій відновлювальних та окислювальних процесів та практичні навички в галузі металургії.</p> <p>ФКД 5. Здатність аналізувати зміст та структуру металургійних процесів, особливості застосування їх у дослідженнях, використовувати методи аналізу явищ і процесів, що супроводжують металургійне виробництво для дослідження та розробки схем їх удосконалення.</p> <p>ФКД 6. Здатність демонструвати знання та практичні навички в галузі комп'ютерно-інтегрованих технологій збору даних експерименту та їх візуалізації.</p> <p>ФКД 7. Здатність демонструвати розуміння закономірностей, яким підкоряються поверхневі явища, вплив зовнішніх чинників на взаємодію фаз дисперсних систем</p> <p>ФКД 8. Здатність застосовувати на практиці знання щодо властивостей дисперсних систем різних типів з метою досягнення максимальних технологічних показників.</p> <p>ФКД 9. Здатність демонструвати розуміння основних характеристик фізико-хімічних, гідро-, тепло- та масообмінних процесів, що відбуваються при виробництві металів та сплавів.</p> <p>ФКД 10. Здатність демонструвати знання щодо шляхів та методів удосконалення виробництва металів і сплавів, що забезпечують отримання якісної, конкурентоспроможної металопродукції.</p>	
6 Програмні результати навчання	
1	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>РН3. Розробляти заходи з охорони праці та навколишнього середовища при проведенні досліджень та у виробничій діяльності.</p> <p>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.</p> <p>РН5. Співвідносити хімічний склад, структуру і властивості матеріалів металургійного виробництва. РН6. Формувати структуру і властивості продукції металургійного виробництва відповідно до потреб замовників.</p> <p>РН7. Аналізувати енергетичну ефективність технологічних процесів та обладнання, відповідно до спеціалізації, та розробляти заходи з енергозбереження.</p> <p>РН8. Пропонувати нові технічні рішення з урахуванням цілей та ресурсних обмежень, економічних, екологічних, правових та безпекових аспектів, розробляти і застосовувати нові металургійні технології.</p> <p>РН9. Організовувати і керувати лабораторним контролем сировини і продукції металургійного виробництва.</p> <p>РН10. Застосовувати сучасні математичні методи, цифрові технології та спеціалізоване програмне забезпечення для розв'язання складних задач і проблем металургії.</p> <p>РН11. Обирати і обґрунтовувати вихідну сировину, матеріали та напівпродукти відповідно до умов металургійного виробництва за спеціалізацією з урахуванням технологічних та інших невизначеностей.</p>

	<p>РН12. Розраховувати витратні показники сировини, матеріалів та енергії, оцінювати вплив на продуктивність агрегату та на якість кінцевого продукту вихідних параметрів з урахуванням технологічних та інших невизначеностей.</p> <p>РН13. Забезпечувати потрібні техніко-економічні показники при керуванні складними металургійними процесами.</p> <p>РН14. Пояснювати процеси, що відбуваються на основних етапах металургійного виробництва, відповідно до спеціалізації.</p> <p>РН15. Запропонувати заходи з охорони праці від шуму, вібрації, збиткової теплоти та дії електричного струму, розробити первинні заходи з пожежної безпеки для заданих умов металургійного виробництва.</p> <p>РН16. Аналізувати і вирішувати складні інженерні проблеми в металургії.</p> <p>РН17. Застосовувати набуті теоретичні знання в інженерній практиці відповідно до професійного спрямування.</p> <p>РН18. Виконувати фрагменти маркетингової програми і стратегії маркетингу, оцінити шляхи просування металургійної продукції до споживача, методи встановлення цін на неї.</p>
2	Додаткові програмні результати навчання
	<p><i>Професійне спрямування «Металургія чавуну»</i></p> <p>РНД 1. Знати методи фізичного та математичного моделювання процесів виплавки чавуну; методи експериментальної та теоретичної оптимізації процесів виплавки чавуну, а також основні вимоги до фізичних та математичних моделей процесів доменного виробництва.</p> <p>РНД 2. Уміти створювати моделі основних процесів виплавки чавуну; робити оптимізацію процесів доменного виробництва; розраховувати математичні моделі доменного виробництва.</p> <p>РНД 3. Знати методики проведення експериментальних досліджень з металургії та обладнання для експериментальних досліджень процесів виплавки чавуну.</p> <p>РНД 4. Уміти здійснювати необхідні підготовчі роботи для виконання експериментів, забезпечувати безпечне виконання експериментів і необхідну точність контролю їх результатів.</p> <p>РНД 5. Уміти виконати розрахунки та аналіз результатів досліджень, належним чином представляти результати аналізу отриманих експериментальних даних, дати оцінку отриманих результатів і прогнозувати подальші дослідження.</p> <p>РНД 6. Уміти на підставі аналізу оцінити техніко-економічні та інші наслідки використання цих результатів та розробити рекомендації, щодо вдосконалення технологічного процесу, показати можливі шляхи втілення результатів дослідження.</p> <p>РНД 7. Знати основні пакети прикладних програм, що використовуються з метою інженерних розрахунків.</p> <p>РНД 8. Уміти організовувати статистичні обчислення і будувати діаграми у комп'ютерних програмах статистичної обробки даних.</p> <p>РНД 9. Уміти аналізувати та прогнозувати технологічні параметри доменного процесу з використанням програм статистичної обробки на комп'ютері.</p> <p>РНД 10. Знати схеми бездоменних способів виробництва заліза; фізико-хімічні процеси одержання заліза бездоменними способами; техніко-економічні показники бездоменних способів.</p> <p>РНД 11. Уміти сформулювати вимоги до сировинних матеріалів та палива; оцінювати ефективність бездоменних способів.</p> <p>РНД 12. Знати методи розрахунково-логічного аналізу доменного процесу; раціональні принципи побудови алгоритмів управління доменною плавкою; способи підвищення інформативності параметрів доменної плавки, що контролюються; методи побудови блок-схем алгоритмів управління роботою доменної печі.</p> <p>РНД 13. Уміти створювати розрахункові схеми аналізу доменного процесу; аналізувати та відтворювати динамічні характеристики каналів управління доменним процесом; удосконалювати методи управління технологічним режимом доменної плавки.</p>
	<i>Професійне спрямування «Металургія сталі»</i>

<p>РНД 1. Вміти організувати та провести експериментальні дослідження у конкретних умовах сталеплавильного цеху.</p> <p>РНД 2. Вміти виконати розрахунки та аналіз результатів, дати оцінку отриманих результатів і прогнозувати подальші дослідження.</p> <p>РНД 3. Вміти на підставі аналізу оцінити техніко – економічні та інші наслідки використання цих результатів та розробити рекомендації, щодо вдосконалення технологічного процесу, показати можливі шляхи втілення результатів дослідження.</p> <p>РНД 4. Знати основні види моделей сталеплавильних систем, їх вади, переваги.</p> <p>РНД 5. Знати порядок вирішення задачі на оптимізацію та можливості щодо оптимізації сталеплавильних процесів у галузі конвертерного виробництва, позапічної обробки та розливки сталі</p> <p>РНД 6. Вміти обрати та користуватися моделлю відповідно до задачі, визначити фактори, що впливають на цільову функцію.</p> <p>РНД 7. Вміти скласти та вирішити задачу на оптимізацію ґрунтуючись на аналізі моделі сталеплавильного процесу.</p> <p>РНД 8. Знати класифікацію та основні характеристики ливарно-прокатних модулів та їх основне технологічне обладнання.</p> <p>РНД 9. Вміти обрати найбільш раціональну концепцію ливарно-прокатних модулів та розрахувати основні технологічні параметри виробництва металопрокату за допомогою ливарно-прокатних модулів (температурно-швидкісний режим розливки, ступінь обтиснення тощо).</p> <p>РНД 10. Вміти розрахувати техніко-економічні показники процесу виробництва металопрокату на ливарно-прокатних модулях.</p> <p>РНД 11. Знати класифікацію та основні характеристики альтернативних процесах виробництва чорних металів та їх основне технологічне обладнання.</p> <p>РНД 12. Вміти провести розрахунки термодинаміки та кінетики процесів відновлення заліза з залізорудних матеріалів.</p> <p>РНД 13. Вміти визначити та порівняти техніко-економічні показники альтернативних процесів виробництва чорних металів.</p> <p>РНД 14. Знати основні задачі та напрямки досліджень, що проводяться у сталеплавильному виробництві та уміти визначити мету дослідження.</p> <p>РНД 15. Знати основні методики та методи досліджень, що проводяться у сталеплавильному виробництві та способи обробки результатів цих досліджень, з використанням сучасного програмного забезпечення на ПЕОМ.</p> <p>РНД 16. Уміти вибирати оптимальну для конкретних умов методику дослідження, обладнання для проведення експерименту та провести його методами математичного та/або фізичного моделювання процесів.</p>
<p><i>Професійне спрямування «Фізико-хімічні основи металургійних процесів»</i></p> <p>РНД 1. Вміти поставити задачу математичного моделювання об'єкта металургійного виробництва, вирішити її з використанням сучасних методів та алгоритмів, провести аналіз отриманих показників процесів для забезпечення оптимальних технологічних режимів.</p> <p>РНД 2. Знати сучасні методи теоретичного та експериментального дослідження та, користуючись науково-технічною літературою за спеціальністю, проводити критичний аналіз відомих даних за темою досліджень.</p> <p>РНД 3. Вміти організувати та провести експериментальні дослідження для конкретних умов виробництва металів та сплавів, виконати розрахунки та аналіз результатів, розробити рекомендації, щодо вдосконалення окремих параметрів виробництва та можливих шляхів втілення результатів досліджень.</p> <p>РНД 4. Уміти використовувати набуті теоретичні знання та практичні навички щодо аналізу можливостей і кінетичних закономірностей поведінки елементів в умовах відновлювальних та окислювальних процесів, обґрунтовувати раціональні технологічні параметри і ефективні методи зовнішньої дії на хід основних реакцій цих процесів.</p>

<p>РНД 5. Знати та уміти на практиці використовувати сучасні стандартні комп'ютерні програми та розробляти власні для розв'язання різного типу практичних задач, прогнозування та інтерпретації отриманих результатів.</p> <p>РНД 6. Вміти розробити структурну схему алгоритму проведення дослідження, підібрати її основні параметри, проводити аналіз показників процесів за результатами, що отриманні, з метою оптимізації процесу.</p> <p>РНД 7. Розуміння сучасних вимог до вихідних матеріалів, впливу їх складу на кінцеву продукцію, уміння управляти технологічним процесом виплавки, вибирати допоміжні матеріали та обладнання для організації виробничого процесу і забезпечення отримання металів і сплавів з заданими характеристиками і властивостями.</p> <p>РНД 8. Розуміння шляхів та методів удосконалення виробництва металів і сплавів, що забезпечують отримання якісної, конкурентоспроможної металопродукції.</p> <p>РНД 9. Розуміння закономірностей, яким підкоряються поверхневі явища та вміти застосовувати набуті знання щодо властивостей дисперсних систем різних типів з метою досягнення максимальних технологічних показників.</p> <p>РНД10. Розуміння основних характеристик фізико-хімічних, гідро-, тепло- та масообмінних процесів, що відбуваються при виробництві металів та сплавів.</p> <p>РНД11. Уміти проаналізувати фізико-хімічні особливості протікання процесів при інжекції матеріалів в розплав, обґрунтувати необхідні параметри виробництва для досягнення заданих характеристик отриманого продукту та раціоналізувати техніко-економічні показники процесу</p>

7 Академічна мобільність

7.1 Національна кредитна мобільність

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.

7.2 Міжнародна кредитна мобільність

На основі двосторонніх договорів між НМетАУ та вищими навчальними закладами зарубіжних країн-партнерів за програмою паралельного навчання. Індивідуальна академічна мобільність можлива за рахунок участі у програмах проекту Erasmus+ і Tempus.

7.3 Навчання іноземних здобувачів вищої освіти

Навчання іноземних студентів проводиться на загальних умовах та засвоєнні дисциплін, передбачених навчальним планом. Методика викладання українською (частково англійською) мовою.

8 Основні компоненти освітньо-професійної програми та їх логічна схема

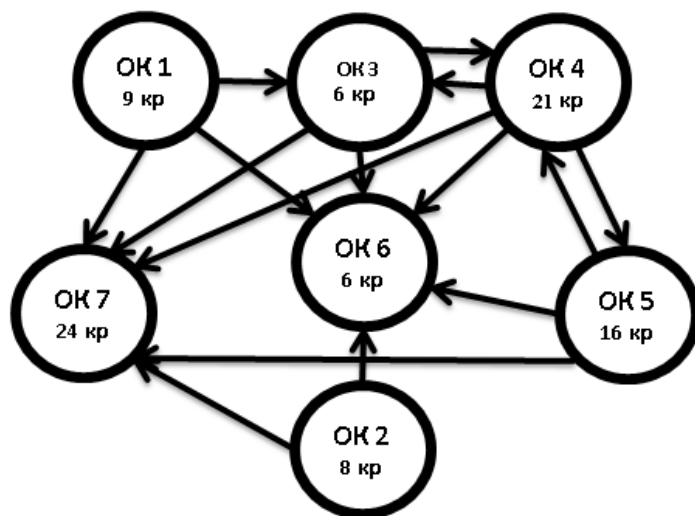
8.1 Перелік компонент освітньої складової програми

Код о/к	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, практики)	Кількість кредитів ЄКТС/(%)	Форма підсумкового контролю
1 ЦИКЛ ДИСЦИПЛІН ЗАГАЛЬНОЇ ПІДГОТОВКИ			
1.1 Нормативні дисципліни загальної підготовки (ОК 1)			
ЗП 1	Професійна іноземна лексика	3	іспит
ЗП 2	Інтелектуальна власність	3	іспит
ЗП 3	Управління зовнішньоекономічною діяльністю та маркетинг	3	іспит

РАЗОМ за нормативними дисциплінами загальної підготовки		9 (10%)	
1.2 Вибіркові дисципліни загальної підготовки (ОК 2)			
ЗП 4	Вибіркова дисципліна 1	4	іспит
ЗП 5	Вибіркова дисципліна 2	4	іспит
РАЗОМ за вибіровими дисциплінами загальної підготовки		8 (8,88%)	
РАЗОМ за циклом загальної підготовки		17 (18,88%)	
2 ЦИКЛ ДИСЦИПЛІН ФАХОВОЇ (ПРОФЕСІЙНОЇ) ПІДГОТОВКИ			
2.1 Нормативні дисципліни фахової підготовки (ОК 3)			
ПП 1	Сталий розвиток в промисловості	3	іспит
ПП 2	Виробнича безпека	3	іспит
РАЗОМ по нормативним дисциплінам фахової підготовки		6 (6,67%)	
2.2 Нормативні дисципліни фахової підготовки за вибіровими професійними спрямуваннями (ОК 4)			
Професійне спрямування «Металургія чавуну»			
ПП 3	Моделювання та оптимізація технологічних процесів доменного виробництва	5	іспит
ПП 4	Теоретичні та експериментальні дослідження доменного виробництва	6	іспит курсова робота
ПП 5	Комп'ютеризація інженерних розрахунків в доменному виробництві	3	іспит
ПП 6	Нові процеси виробництва заліза	4	іспит
ПП 7	Алгоритмізація управління технологічними процесами доменного виробництва	3	іспит
Разом за професійним спрямуванням «Металургія чавуну»		21 (23,33%)	
Професійне спрямування «Металургія сталі»			
ПП 3	Експериментальні дослідження технологічних процесів сталеплавильного виробництва	3	іспит
ПП 4	Організація та проведення наукових досліджень у сталеплавильному виробництві	6	іспит курсова робота
ПП 5	Ливарно-прокатні модулі	3	іспит
ПП 6	Альтернативні процеси виробництва чорних металів	3	іспит
ПП 7	Моделювання та оптимізація технологічних процесів сталеплавильного виробництва	6	іспит
Разом за професійним спрямуванням «Металургія сталі»		21 (23,33%)	
Професійне спрямування «Фізико-хімічні основи металургійних процесів»			
ПП 3	Моделювання та оптимізація технологічних процесів в металургії	4	іспит
ПП 4	Аналітичні дослідження в металургії	4	іспит
ПП 5	Фізико-хімічний аналіз технологій відновлювальних та окислювальних процесів	5	іспит

ПП 6	Взаємодія в зернистих середовищах	4	іспит курслова робота
ПП 7	Інжекційна металургія в процесах одержання якісних металів	4	іспит
Разом за професійним спрямуванням «Фізико-хімічні основи металургійних процесів»		21 (23,33%)	
2.3 Вибіркові дисципліни фахової підготовки (ОК5)			
ПП 8	Вибіркова дисципліна 3	4	іспит
ПП 9	Вибіркова дисципліна 4	4	іспит
ПП 10	Вибіркова дисципліна 5	4	іспит
ПП 11	Вибіркова дисципліна 6	4	іспит
Разом за вибіровими дисциплінами фахової підготовки		16 (17,77%)	
РАЗОМ за циклом фахової підготовки		37 (41,11%)	
3 ПРАКТИЧНА ПІДГОТОВКА			
ПП 12	Переддипломна практика (ОК 6)	6	залік
ПП 13	Випускна кваліфікаційна робота (ОК 7)	24	захист
РАЗОМ за практичною підготовкою		30 (33,33%)	
РАЗОМ за нормативними компонентами		36 (40%)	
РАЗОМ за вибіровими дисциплінами		24 (26,67%)	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ СКЛАДОВОЇ		90 (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>			

8.2 Структурно-логічна схема ОП



9 Атестація випускників

9.1 Форма атестації

Атестація випускників освітньої програми спеціальності 136 – «Металургія» ОПП «Металургійні процеси одержання та обробки металів та сплавів» проводиться у формі публічного захисту випускної кваліфікаційної магістерської роботи (https://nmetau.edu.ua/file/organizatsiya_vikonannya_vipusknih_kvalifikatsiyних_robіt_u_nmetau_2016.pdf)

9.2 Вимоги

Випускна кваліфікаційна робота має продемонструвати здатність випускника розв'язувати складні завдання і проблемні задачі металургії на основі досліджень та/або здійснення інновацій за наявності невизначених умов і певних вимог.

Основний текст роботи повинен бути оформлений відповідно до вимог, установлених НМетАУ. (https://nmetau.edu.ua/file/organizatsiya_vikonannya_vipusknih_kvalifikatsiyних_robіt_u_nmetau_2016.pdf)

Атестація магістра підтверджується видачею документу встановленого зразка про присудження йому ступеня магістра із присвоєнням кваліфікації: Магістр з «Металургії» за освітньо-професійною програмою «Металургійні процеси одержання та обробки металів та сплавів». Перелік нормативних дисциплін професійного спрямування, що наводиться у додатку до цього документу, підтверджує конкретне професійне спрямування магістра (металургія чавуну, металургія сталі, фізико-хімічні основи металургійних процесів).

Для запобігання та виявлення академічного плагіату на стадіях виконання студентами-магістрантами кваліфікаційної роботи передбачено процедуру розроблення провідними викладачами індивідуальних тем і завдань (або варіантів завдань) для виконання кваліфікаційної роботи, їхнє обговорення на засіданнях кафедр.

Закінчена випускна кваліфікаційна робота має бути перевірена на плагіат та відомості про неї розміщена на сайті вищого навчального закладу (<https://nmetau.edu.ua/ua/minfo/i12/p1731> , https://nmetau.edu.ua/file/instruktsiya_schodo_perevirki_navch_ta_kvalif_robіt_na_nayavnist_ozn_ak_plagiatu.doc)

10 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	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). 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 .
2) здійснення моніторингу та періодичного перегляду освітніх програм	Процедури створення освітніх програм визначені «Положенням про організацію освітнього процесу у НМетАУ» (https://nmetau.edu.ua/file/organizatsiya_osvit_prot.pdf). Функції перегляду освітніх програм згідно відповідного Положення покладені на начальню-методичні комісії НМетАУ: Доступ до відповідної інформації забезпечено через Електронну систему документообігу НМетАУ.
3) щорічне оцінювання здобувачів вищої	Впроваджено механізм щорічного оцінювання здобувачів вищої освіти і науково-педагогічних працівників згідно з

<p>освіти, науково-педагогічних і педагогічних працівників ВНЗ та регулярне оприлюднення результатів таких оцінювань на офіційному веб-сайті ВНЗ, на інформаційних стендах тощо</p>	<p>«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_2020.pdf, https://nmetau.edu.ua/ua/minfo).</p>
<p>4) забезпечення підвищення кваліфікації педагогічних і науково-педагогічних працівників</p>	<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_pkr_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; - Антикоруційна програма національної металургійної академії України https://nmetau.edu.ua/file/antikoruptionsyna_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
---	--

Матриця зв'язку між компонентами освітньої програми, результатами навчання та компетентностями в освітньо-професійній програмі «Металургійні процеси одержання та обробки металів та сплавів» за професійним спрямуванням «Металургія чавуну»

Результати навчання за навчальними дисциплінами	Компетентності																													
	ІК	Загальні							Фахові нормативні															Фахові додаткові						
		ЗК 1	ЗК 2	ЗК 3	ЗК 4	ЗК 5	ЗК 6	ЗК 7	ФКН 1	ФКН 2	ФКН 3	ФКН 4	ФКН 5	ФКН 6	ФКН 7	ФКН 8	ФКН 9	ФКН 10	ФКН 11	ФКН 12	ФКН 13	ФКН 14	ФКН 15	ФКД1	ФКД2	ФКД3	ФКД4	ФКД5	ФКД6	
ОК 1																														
Професійна іноземна лексика (ЗП1)																														
РН4	+		+		+																									
Інтелектуальна власність (ЗП2)																														
РН8	+				+		+			+			+			+					+									
Управління зовнішньоекономічною діяльністю та маркетинг (ЗП3)																														
РН8, РН18	+				+	+				+			+		+	+		+	+											
ОК 2																														
Результати навчання за навчальними дисциплінами (ЗП4, ЗП5) та набуті компетентності визначаються дисциплінами, що були обрані студентом при здійсненні вільного вибору з циклу загальної підготовки																														
ОК 3																														
Сталий розвиток в промисловості (ПП1)																														
РН3, РН7, РН8	+	+	+		+		+	+		+			+		+	+		+			+	+								
Виробнича безпека (ПП2)																														
РН3, РН8, РН15	+					+	+		+				+			+					+									
ОК 4																														
Моделювання та оптимізація технологічних процесів доменного виробництва (ПП3)																														
	+																													
Теоретичні та експериментальні дослідження доменного виробництва (ПП4)																														

Матриця зв'язку між компонентами освітньої програми, результатами навчання та компетентностями в освітньо-професійній програмі *Металургійні процеси одержання та обробки металів та сплавів* за професійним спрямуванням *«Металургія сталі»*

Результати навчання за навчальними дисциплінами	Компетентності																																			
	ІК	Загальні							Фахові нормативні										Фахові додаткові																	
		ЗК 1	ЗК 2	ЗК 3	ЗК 4	ЗК 5	ЗК 6	ЗК 7	ФКН 1	ФКН 2	ФКН 3	ФКН 4	ФКН 5	ФКН 6	ФКН 7	ФКН 8	ФКН 9	ФКН 10	ФКН 11	ФКН 12	ФКН 13	ФКН 14	ФКН 15	ФКД 1	ФКД 2	ФКД 3	ФКД 4	ФКД 5	ФКД 6	ФКД 7	ФКД 8	ФКД 9	ФКД 10	ФКД 11		
ОК 1																																				
Професійна іноземна лексика (ЗП1)																																				
РН4	+		+		+																															
Інтелектуальна власність (ЗП2)																																				
РН8	+				+		+			+			+			+						+														
Управління зовнішньоекономічною діяльністю та маркетинг (ЗП3)																																				
РН8, РН18	+				+	+				+			+		+	+		+	+																	
ОК 2																																				
Результати навчання за навчальними дисциплінами (ЗП4, ЗП5) та набуті компетентності визначаються дисциплінами, що були обрані студентом при здійсненні вільного вибору з циклу загальної підготовки																																				
ОК 3																																				
Сталий розвиток в промисловості (ПП1)																																				
РН3, РН7, РН8	+	+	+		+		+	+		+			+		+	+		+				+	+													
Виробнича безпека (ПП2)																																				

Результати навчання за навчальними дисциплінами	Компетентності																																	
	ІК	Загальні						Фахові нормативні										Фахові додаткові																
		ЗК 1	ЗК 2	ЗК 3	ЗК 4	ЗК 5	ЗК 6	ЗК 7	ФКН 1	ФКН 2	ФКН 3	ФКН 4	ФКН 5	ФКН 6	ФКН 7	ФКН 8	ФКН 9	ФКН 10	ФКН 11	ФКН 12	ФКН 13	ФКН 14	ФКН 15	ФКД 1	ФКД 2	ФКД 3	ФКД 4	ФКД 5	ФКД 6	ФКД 7	ФКД 8	ФКД 9	ФКД 10	ФКД 11
РН1, РН5-РН8, РН11-РН17, РНД8-РНД10	+						+				+	+	+		+		+	+					+				+	+	+	+			+	+
Альтернативні процеси виробництва чорних металів (ПП6)																																		
РН1, РН5-РН8, РН10-РН17, РНД11-РНД13	+						+	+	+	+	+	+	+		+	+	+					+	+				+	+	+	+	+		+	
Моделювання та оптимізація технологічних процесів сталеплавильного виробництва (ПП7)																																		
РН2, РН7, РН16, РНД4-РНД7	+	+						+			+		+	+	+	+		+		+	+	+		+	+								+	
ОК 5																																		
Результати навчання за навчальними дисциплінами (ПП8, ПП9, ПП10, ПП11) та набуті компетентності визначаються дисциплінами, що були обрані студентом при здійсненні вільного вибору з циклу фахової підготовки																																		

Результати навчання за навчальними дисциплінами	Компетентності																																
	ІК	Загальні						Фахові нормативні										Фахові додаткові															
		ЗК 1	ЗК 2	ЗК 3	ЗК 4	ЗК 5	ЗК 6	ЗК 7	ФКН 1	ФКН 2	ФКН 3	ФКН 4	ФКН 5	ФКН 6	ФКН 7	ФКН 8	ФКН 9	ФКН 10	ФКН 11	ФКН 12	ФКН 13	ФКН 14	ФКН 15	ФКД1	ФКД2	ФКД3	ФКД4	ФКД5	ФКД6	ФКД7	ФКД8	ФКД9	ФКД10
Моделювання та оптимізація технологічних процесів в металургії (ПП3)																																	
РН11, РН10, РН12, РНД1, РНД5	+	+	+					+			+	+			+	+	+	+			+		+	+					+			+	+
Аналітичні дослідження в металургії (ПП4)																																	
РН5, РН6, РН9, РНД2, РНД3, РНД6	+	+	+					+			+			+	+						+				+	+							
Фізико-хімічний аналіз технологій відновлювальних та окислювальних процесів (ПП5)																																	
РН1, РН14, РНД4, РНД7, РНД8	+	+	+								+				+						+		+		+	+	+	+		+		+	+
Взаємодія в зернистих середовищах (ПП6)																																	
РНД8, РНД9, РНД10, РНД11	+	+	+								+				+						+		+				+		+	+	+	+	+
Інжекційна металургія в процесах одержання якісних металів (ПП7)																																	

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 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>.
5. 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>.
6. Національний класифікатор України «Класифікатор професій ДК003:2010» - Доступ до ресурсу: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/va327609-10>.
7. 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
8. 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>.
9. 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>
10. 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>.
11. 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._prots.pdf
12. 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

13. 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

Гарант освітньо-професійної програми, доктор технічних наук, професор кафедри теоретичних основ металургійних процесів Інституту промислових та бізнес технологій УДУНТ



Яна МЯНОВСЬКА