

## **ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА**

### **«АГЛОДОМЕННЕ ВИРОБНИЦТВО»**

<b>рівень вищої освіти</b>	другий (магістерський)
<b>галузь знань</b>	13 Механічна інженерія
<b>спеціальність</b>	136 Металургія
<b>освітня кваліфікація</b>	Магістр з металургії за спеціалізацією «Аглодоменне виробництво»

# ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ «АГЛОДОМЕННЕ ВИРОБНИЦТВО»

## Первісна редакція

Розроблено робочою групою у складі:

№	ПІБ	Науковий ступінь, вчене звання, найменування посади
1.	Кухар Володимир Валентинович	доктор технічних наук, професор, проректор з науково-дослідної роботи
2.	Мельник Леонід Григорович	доктор технічних наук, професор, професор кафедри організації та автоматизації виробництва
3.	Реков Юрій Васильович	кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри організації та автоматизації виробництва
4.	Малій Христина Василівна	кандидат технічних наук
5.	Нізяєв Костянтин Георгійович	доктор технічних наук, професор
6.	Бойко Максим Миколайович	кандидат технічних наук, доцент
7.	Стоянов Олександр Миколайович	кандидат технічних наук, доцент
8.	Синегін Євген Володимирович	кандидат технічних наук, доцент
9.	Ягольник Максим Вікторович	кандидат технічних наук, доцент

*Початкова редакція проєкту освітньої програми рекомендована до громадського обговорення на засіданні кафедри організації та автоматизації виробництва*

протокол № 3  
від 22.10.2021 р.

Завідувач кафедри



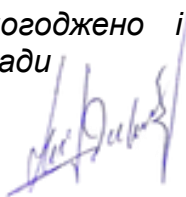
І. В. Шкрабак

Відгуки від стейкхолдерів:

№	ПІБ	Найменування посади
1.	Смірнов О.М.	Фізико-технологічний інститут металів та сплавів НАН України, провідний науковий співробітник
2.	Пройдак Ю.С.	Український державний університет науки і технологій, проректор з наукової роботи
3.	Подкоритов О.Л.	ТОВ «МЕТІНВЕСТ ХОЛДІНГ», дирекція з технології та якості

*Проєкт освітньої програми погоджено і рекомендовано до подання на обговорення на засіданні Вченої ради*

Перший проректор-  
проректор з навчальної роботи



Наталія РЕКОВА

Затверджено на засіданні Вченої ради ТОВ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА» (Протокол № 3 від 29.12.2021 р., зі змінами, внесеними протоколом №7 від 26.05.2022 р.). Введено в дію: наказ № 88/30.05.2022

Ректор



Олександр ПОВАЖНИЙ

# ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ «АГЛОДОМЕННЕ ВИРОБНИЦТВО»

## Редакція 2023 року (зі змінами та доповненнями)

Перероблено робочою групою у складі:

№	ПІБ	Науковий ступінь, вчене звання, найменування посади
1.	Кухар Володимир Валентинович	доктор технічних наук, проректор з науково-дослідної роботи
2.	Реков Юрій Васильович	кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри базових галузей промисловості
3.	Штода Максим Миколайович	кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри базових галузей промисловості
4.	Малій Христина Василівна	кандидат технічних наук, доцент кафедри базових галузей промисловості
5.	Грудкіна Наталя Сергіївна	доктор технічних наук, доцент, професор кафедри загальноосвітніх дисциплін
6.	Доброносів Юрій Костянтинович	кандидат технічних наук, доцент, кафедри базових галузей промисловості
7.	Стоянов Олександр Миколайович	кандидат технічних наук, доцент
8.	Грибков Едуард Петрович	доктор технічних наук, професор
9.	Ягольник Максим Вікторович	кандидат технічних наук, доцент
10.	Нізяєв Костянтин Георгійович	доктор технічних наук, професор
11.	Харчук Філіп Леонідович	здобувач освіти
12.	Лось Сергій Геннадійович	здобувач освіти

*Проект освітньої програми зі змінами та доповненнями рекомендований до громадського обговорення на засіданні кафедри базових галузей промисловості*

протокол № 5  
від 05.04.2023 р.

Завідувач кафедри:



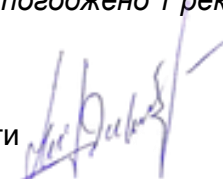
Володимир ПАШИНСЬКИЙ

Відгуки від стейкхолдерів:

№	ПІБ	Найменування посади
1.	Муравйова І.Г.	Інститут чорної металургії НАН України, д-р техн. наук, ст. наук. співробітник
2.	Смирнов О.М.	Фізико-технологічний інститут металів та сплавів НАН України, д-р техн. наук, професор, Заслужений діяч науки і техніки України, Лауреат Державної премії України, завідувач відділу магнітної гідродинаміки
3.	Авдеєнко М.В.	ТОВ «МЕТІНВЕСТ ХОЛДІНГ», директор з технологій та крашчип практик

*Проект освітньої програми погоджено і рекомендовано до подання на обговорення на засіданні Вченої ради*

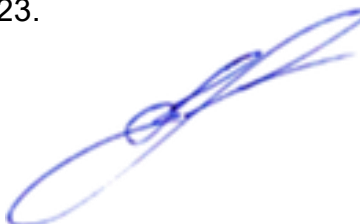
Перший проректор-  
проректор з навчальної роботи



Наталія РЕКОВА

Затверджено на засіданні Вченої ради ТОВ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА» (Протокол № 8 від 26.05.2023 р.). Введено в дію: наказ № 92.1/26.05.2023.

Ректор



Олександр ПОВАЖНИЙ

## I ПРЕАМБУЛА

1.1 Ця освітньо-професійна програма розроблена на підставі Законів України «Про освіту», «Про вищу освіту», Постанов Кабінету Міністрів України «Про внесення змін до постанови Кабінету Міністрів «Про затвердження Національної рамки кваліфікацій» №1341 від 23.11.2011 р., «Про затвердження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти» №266 від 29.04.2015 р., наказів МОН України «Про унесення змін до Методичних рекомендацій щодо розроблення стандартів вищої освіти» №584 від 30.04.2020 р., «Про затвердження Вимог до міждисциплінарних освітніх (наукових) програм» №128 від 01.02.2021 р., Листа МОН України щодо використання зразку освітньо-професійної програми №1/9-239 від 28.04.2017 р., Статуту ТОВ «ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА», Положення про концепції освітньої діяльності, освітні програми, робочі програми та силабуси освітніх компонентів у ТОВ «ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА», Стандарту вищої освіти за спеціальністю 136 Металургія галузі знань 13 Механічна інженерія для другого (магістерського) рівня вищої освіти, наказ МОН України №1455 від 24.11.2020 р. Освітня програма не спрямована на реалізацію професійних стандартів.

1.2 Пропозиції щодо удосконалення змісту освітньої програми можна спрямовувати на офіційну юридичну адресу ТОВ «ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА» або скористуватися засобами, доступними на офіційному вебсайті Університету за посиланням: <https://metinvest.university>

## II ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

<b>Загальна інформація</b>	
<b>Назва освітньої програми</b>	Аглодоменне виробництво
<b>Ступінь вищої освіти, освітня кваліфікація</b>	Магістр, магістр з металургії за спеціалізацією «Аглодоменне виробництво»
<b>Рівень / цикл</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– за Національною рамкою кваліфікацій України – 7 рівень;</li> <li>– за Qualifications Framework for the European Higher Education Area (QF-EHEA) – Master's degree (Second cycle);</li> <li>– за European Qualifications Framework (EQF-LLL) – Level 7</li> </ul>
<b>Тип диплому та обсяг освітньої програми</b>	Диплом: одиничний Обсяг освітньої програми: – 90 кредитів ЄКТС / 1 рік 4 місяці
<b>Передумови вступу</b>	Для здобуття ступеня магістра приймаються особи, які: <ul style="list-style-type: none"> <li>– здобули освітній ступінь «бакалавр»;</li> <li>– здобули такий самий ступінь (рівень) вищої освіти;</li> <li>– здобувають такий самий ступінь (рівень) вищої освіти не менше одного року та виконують у повному обсязі індивідуальний навчальний план</li> </ul>
<b>Наявність акредитації</b>	-
<b>Мови викладання</b>	Українська (деякі курси – частково англійською мовою)
<b>Мета і особливості програми</b>	
<p><b>Мета програми:</b> підготовка висококваліфікованих компетентних випускників, які володіють сучасним інженерним мисленням, знаннями і практичними навичками, необхідними для розв'язання завдань у сфері діяльності металургійних підприємств, зокрема, аглодоменного виробництва, аналізу і проектування типових та альтернативних технологічних процесів, з реалізацією ресурсозберігаючих технологій, дружніх до навколишнього середовища, використання інформаційних технологій в аглодоменному виробництві, а також іншими навичками результативної професійної діяльності, що у сукупності створить передумови для конкурентоспроможності таких фахівців на ринку праці.</p>	
<b>Предметна область програми</b>	<p><u>Об'єкти вивчення:</u> наукові основи, технології та обладнання металургії (аглодоменне виробництво)</p> <p><u>Теоретичний зміст предметної області:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– теоретичні основи процесів металургійного виробництва;</li> <li>– сучасні технології та обладнання металургійної галузі, тенденції розвитку та впровадження інноваційних методів, що забезпечують сталий розвиток, ресурсо- та енергозбереження в аглодоменному виробництві.</li> </ul> <p><u>Методи, методики та технології:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– експериментальні методи дослідження матеріалів і процесів, методи моделювання, спеціальні методи (аглодоменне виробництво), технології аглодоменного виробництва</li> </ul>

	<p><u>Інструментарій та обладнання:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– сучасне інформаційно-комунікаційне обладнання, експериментально-вимірювальні інструменти, технологічне обладнання аглодоменого виробництва, спеціалізоване програмне забезпечення</li> </ul>
<b>Вид програми</b>	Освітньо-професійна
<b>Фокус освітньої програми</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– підходи, прийоми, інструменти аналізу, розробки, оптимізації і використання сучасних та перспективних технологій металургійного виробництва з акцентом на процеси виробництва окускованої сировини та чавуну, що забезпечують сталий розвиток, ресурсо- та енергозбереження у металургійному виробництві;</li> <li>– підвищення операційної ефективності аглодомених виробництв</li> </ul>
<b>Особливості освітньої програми</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– інтерактивне навчання з практичною та академічною складовою, зокрема навчання за матеріалами та із залученням фахівців-практиків від Групи METINVEST та участь у виконанні досліджень для активів Групи METINVEST;</li> <li>– комбінування онлайн-навчання через Центр командної роботи Microsoft Teams та офлайн-навчання на тижневих лабораторно-тренінгових сесіях на активах Групи METINVEST; проведення лабораторних досліджень та виконання дослідницьких завдань кваліфікаційної роботи на лабораторно-виробничих потужностях активів Групи METINVEST;</li> <li>– можливість викладання окремих курсів англійською мовою та використання англомовних джерел літератури та статистичних даних;</li> <li>– можливість поглиблено та від початку програми працювати над дипломним (бізнес) проєктом, спрямованим на підвищення операційної ефективності прокатного виробництва, в рамках навчальних дисциплін, практики та безпосередньо під час виконання кваліфікаційної роботи з отриманням постійного зворотного зв'язку від академічного керівника та наставника від бізнесу;</li> <li>– формування індивідуальної траєкторії здійснюється із запропонованого переліку освітніх компонентів, однак не виключає можливість вибору здобувачем освіти дисциплін з широкого переліку;</li> <li>– відбір на навчання (оцінка мотиваційних листів) відбувається за участю представника бізнесу;</li> <li>– програма та зміст підготовки узгоджуються Академічною радою освітнього напрямку під головуванням представника бізнесу.</li> </ul>
<b>Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання</b>	
<b>Придатність до працевлаштування</b>	<p>Права випускників на працевлаштування не обмежуються. Після успішного виконання освітньо-професійної програми випускники можуть працювати на наступних професійних роботах:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– 2147.2 – Інженер (металургія);</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– 2147.2 – Інженер-технолог (металургія);</li> <li>– 2149.2 – Інженер із впровадження нової техніки й технології;</li> <li>– 2149.2 – Інженер-контролер.</li> </ul>
<b>Подальше навчання</b>	Отримання освіти на третьому (освітньо-науковому) рівні вищої освіти, на другому (магістерському) рівні вищої освіти. Набуття додаткових кваліфікацій в системі освіти дорослих
<b>Викладання та оцінювання</b>	
<b>Викладання і навчання</b>	Студентоцентроване проблемно-орієнтоване навчання, спрямоване на формування стратегічного, проектного, вартісного і креативного мислення. Основними формами освітньої активності є: онлайн та офлайн лекції-дискусії; семінари-тренінги за участю викладачів-експертів, фахівців-практиків, кейс-технології, творчі завдання, підготовка аналітичних оглядів, лабораторні роботи з використанням спеціалізованого програмного забезпечення, виконання індивідуальних та групових самостійних завдань, ділові ігри та симуляції; самостійна робота з вивчення оприлюднених на освітній платформі Університету навчальних матеріалів, підготовка наукових, аналітичних звітів; робота з неадаптованими професійними текстами англійською, проходження практики та підготовки кваліфікаційної роботи; менторський супровід під час практики і виконання кваліфікаційної роботи.
<b>Оцінювання</b>	<p><u>Форми оцінювання поточної роботи:</u> тестування, оцінка активності і результатів участі в інтерактивних форматах роботи, постановці та вирішенні проблем; розв'язання аналітично-розрахункових та дослідницьких завдань, підготовка аналітичних звітів; самооцінювання академічного прогресу шляхом визначення ступеню сформованості груп компетентностей; оцінка вчасності та якості підготовки індивідуальних та групових завдань; оцінка якості виконання звіту з практики, кваліфікаційної роботи.</p> <p><u>Форми оцінювання під час підсумкового контролю:</u> тестування, есе, розв'язання аналітично-розрахункових завдань; захист звіту з практики, кваліфікаційної роботи.</p> <p><u>Підхід до оцінювання:</u> критерієм успішного проходження здобувачем освіти підсумкового оцінювання може бути досягнення ним мінімальних порогових рівнів оцінок за програмними результатами кожного освітнього компоненту під час поточної роботи та/або в ході підсумкового контролю за освітнім компонентом. Оцінювання здійснюється: а) за чотирибальною шкалою: відмінно (рівень досягнення програмного результату навчання 90-100%, за шкалою ECTS – A), добре (75-89%, B – 82-89%, C – 75-81%), задовільно (60-74%, D – 69-74%, E – 60-68%), незадовільно (менше 60%, F – 35-59%, FX – менше 35%); б) за дворівневою шкалою: залік (60-100%, з відповідною оцінкою ECTS), незалік (менше 60% з відповідною оцінкою ECTS).</p>
<b>Ресурсне забезпечення програми</b>	
<b>Кадрове</b>	– Кадрове забезпечення програми здійснюється на основі

<b>забезпечення</b>	чинних Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності; – Для проведення занять, освіти в рамках дуального навчання запрошуються фахівці з Активів METINVEST ХОЛДИНГУ, освітніх та наукових організацій-партнерів
<b>Матеріально-технічне забезпечення та засоби навчання</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навчальні корпуси з тематичними кабінетами, комп'ютерними класами, лабораторіями, актовою залою, пунктом харчування;</li> <li>– полігони і лабораторії на потужностях Активів Групи METINVEST;</li> <li>– спортивний зал, спортивний майданчик;</li> <li>– гуртожиток;</li> <li>– точки бездротового доступу до мережі Інтернет у навчальних корпусах та гуртожитку;</li> <li>– мультимедійне обладнання у всіх лекційних аудиторіях (проектори, електронні дошки тощо);</li> <li>– ліцензійні пакети програмного забезпечення та програмне забезпечення з вільним доступом, в тому числі САЕ-система для моделювання процесів обробки металів тиском QForm та CAD-система Autodesk AutoCAD;</li> <li>– бібліотека з читальним залом, репозитарій, дистанційний доступ до Research4Life, доступ до електронної бібліотеки Kortext;</li> <li>– доступ до системи управління навчальним контентом корпоративний обліковий запис Microsoft із доступом до ліцензійного програмного забезпечення, в т.ч. до центру командної роботи MS Teams, системи управління навчанням Moodle та ін.;</li> <li>– взаємодія з організаційних та фінансовий питань через особистий кабінет у електронних системах Університету</li> </ul>
<b>Академічна мобільність</b>	
<b>Національна та міжнародна мобільність</b>	Університет стимулюватиме мобільність і визнаватиме кредити, отримані в рамках національної та міжнародної мобільності за дво- і багатосторонніми угодами та програмами, в яких Університет є стороною або учасником
<b>Особливості навчання іноземних громадян та осіб без громадянства</b>	-



### III КОМПЕТЕНТНОСТІ ТА ПРОГРАМНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

<b>Компетентності</b>	
<b>Інтегральна компетентність</b>	Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми в аглодоменному виробництві або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.
<b>Загальні компетентності</b>	<p>ЗК1. Здатність проводити дослідження 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>ЗК7. Прагнення до збереження навколишнього середовища.</p>
<b>Фахові компетентності</b>	<p>СК1. Здатність розробляти та реалізовувати проекти в сфері металургії, а також дотичні до неї міждисциплінарні проекти.</p> <p>СК2. Здатність враховувати технічні, правові, соціальні, екологічні, етичні, економічні та комерційні аспекти інженерних та управлінських рішень в металургії.</p> <p>СК3. Здатність забезпечувати якість в металургії.</p> <p>СК4. Здатність аналізувати і вдосконалювати технологічні процеси в металургії.</p> <p>СК5. Здатність науково обґрунтовувати вибір матеріалів, основного та допоміжного обладнання для реалізації металургійних технологій.</p> <p>СК6. Здатність оцінювати технічні, економічні, екологічні, безпекові та інші ризики при плануванні або впровадженні нових технологічних процесів.</p> <p>СК7. Здатність планувати і виконувати експериментальні дослідження в металургії та інтерпретувати їх результати.</p> <p>СК8. Здатність приймати ефективні рішення в металургії.</p> <p>СК9. Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми металургії в широких та мультидисциплінарних контекстах, у нових або незнайомих середовищах за наявності неповної або обмеженої інформації з урахуванням аспектів соціальної та етичної відповідальності.</p> <p>СК10. Здатність управляти робочими або навчальними процесами у сфері металургії, які є складними, непередбачуваними та потребують нових стратегічних підходів.</p> <p>СК11. Здатність застосовувати сучасні методи та програми розрахунку параметрів аглодоменного виробництва</p> <p>СК12. Здатність здійснювати комплексний аналіз нових запропонованих технологічних рішень аглодоменного виробництва</p> <p>СК13. Здатність проводити наукові дослідження, аналізувати їх результати та розробляти рекомендації щодо вдосконалення технологічного процесу</p>

### Програмні результати навчання

PH1. 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.

PH2. Збирати необхідну інформацію, використовуючи науково-технічну літературу, бази даних та інші джерела, аналізувати і оцінювати її, обирати оптимальні методи та здійснювати статистичний аналіз даних.

PH3. Розробляти заходи з охорони праці та навколишнього середовища при проведенні досліджень та у виробничій діяльності.

PH4. 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.

PH5. Співвідносити хімічний склад, структуру і властивості матеріалів металургійного виробництва.

PH6. Формувати структуру і властивості продукції металургійного виробництва відповідно до потреб замовників.

PH7. Аналізувати енергетичну ефективність технологічних процесів та обладнання, відповідно до спеціалізації, та розробляти заходи з енергозбереження.

PH8. Пропонувати нові технічні рішення з урахуванням цілей та ресурсних обмежень, економічних, екологічних, правових та безпекових аспектів, розробляти і застосовувати нові металургійні технології.

PH9. Організовувати і керувати лабораторним контролем сировини і продукції металургійного виробництва.

PH10. Застосовувати сучасні математичні методи, цифрові технології та спеціалізоване програмне забезпечення для розв'язання складних задач і проблем металургії.

PH11. Обирати і обґрунтовувати вихідну сировину, матеріали та напівпродукти відповідно до умов металургійного виробництва за спеціалізацією з урахуванням технологічних та інших невизначеностей.

PH12. 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.

PH13. Забезпечувати потрібні техніко-економічні показники при керуванні складними металургійними процесами.

*PH14. Обирати і застосовувати технологічні рішення щодо використання нетрадиційних видів енергії в аглодоменному виробництві.*

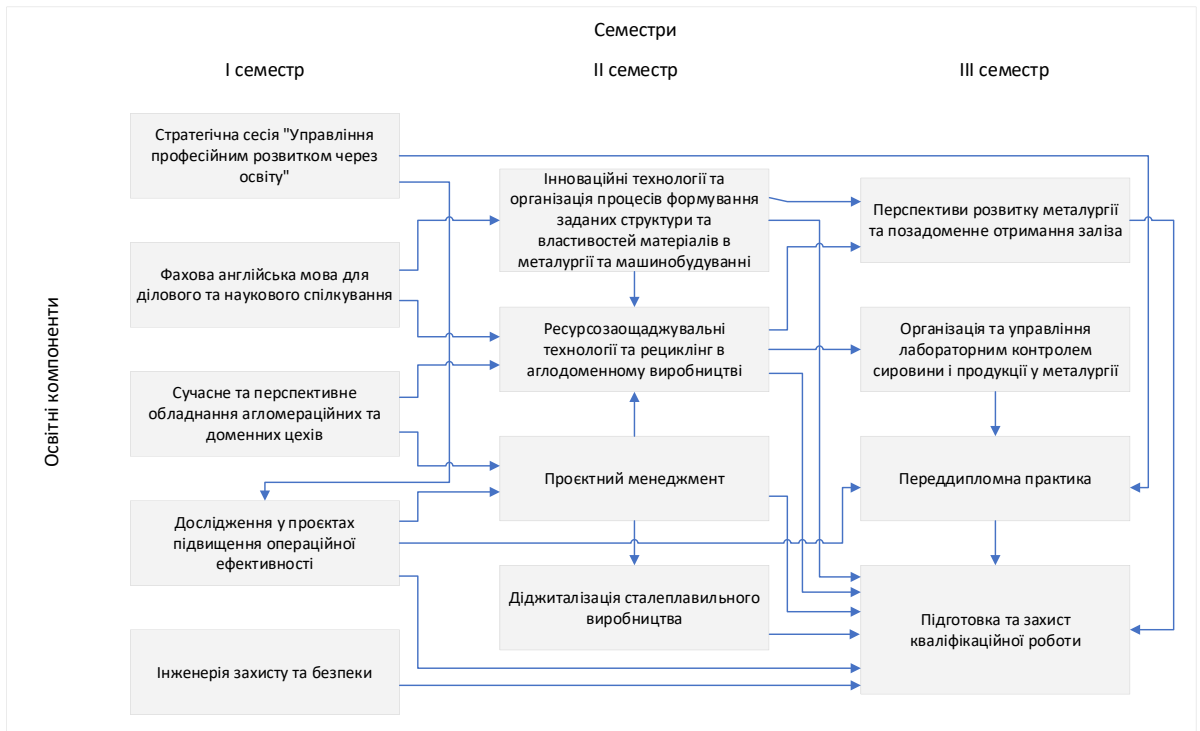
*PH15. Обирати, оцінювати, проектувати та реалізовувати сучасні та перспективні технології аглодоменного виробництва.*

## IV ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТІВ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ ТА ЇХНЯ ЛОГІЧНА ПОСЛІДОВНІСТЬ

### Рік набору 2023

Код	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), тренінги, практики, підсумкова атестація)	Обсяг, кредитів ЄКТС	Форма контролю
<b>Перелік обов'язкових освітніх компонентів</b>			
OK1	Стратегічна сесія "Управління професійним розвитком через освіту" 1	1,5	Залік
OK2	Фахова англійська мова для ділового та наукового спілкування 1	4,0	Залік
OK3	Дослідження у проектах підвищення операційної ефективності 1	5,0	Іспит
OK4	Сучасне та перспективне обладнання агломераційних та доменних цехів 1	4,5	Іспит
OK5	Інженерія захисту та безпеки 1	5,0	Залік
OK6	Інноваційні технології та організація процесів формування заданих структури та властивостей матеріалів в металургії та машинобудуванні 2	5,0	Залік
OK7	Ресурсозаощаджувальні технології та рециклінг в аглодоменному виробництві 2	5,0	Іспит
OK8	Диджиталізація аглодоменного то виробництва 2	5,0	Залік
OK9	Проектний менеджмент 2	5,0	Іспит
OK10	Перспективи розвитку металургії та позадоменне отримання заліза 3	6,5	Іспит
OK11	Організація та управління лабораторним контролем сировини і продукції у металургії 3	5,0	Залік
OK12	Переддипломна практика 3	6,0	Залік
OK13	Підготовка та захист кваліфікаційної роботи 3	7,5	Атестація
<b>Всього: обсяг обов'язкових освітніх компонентів</b>		<b>65,0</b>	-
<b>Перелік вибіркових освітніх компонентів</b>			
BK1	Вибірковий компонент	5,0	Залік
BK2	Вибірковий компонент	5,0	Залік
BK3	Вибірковий компонент	5,0	Залік
BK4	Вибірковий компонент	5,0	Залік
BK5	Вибірковий компонент	5,0	Залік
<b>Загальний обсяг вибіркових освітніх компонентів*</b>		<b>25,0</b>	-
<b>ВСЬОГО</b>		<b>90,0</b>	-

## Структурно-логічна схема опанування обов'язкових освітніх компонентів



## V ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ

Атестація здійснюється у формі публічного захисту (демонстрації) кваліфікаційної роботи. Кваліфікаційна робота має продемонструвати здатність випускника розв'язувати складні задачі і проблеми аглодомного виробництва на основі досліджень та/або здійснення інновацій за невизначених умов і вимог. У кваліфікаційній роботі не може бути академічного плагіату, фальсифікації та списування. Кваліфікаційна робота виконуватиметься на матеріалах одного з Активів Групи МЕТІНВЕСТ. Оцінка результатів публічного захисту роботи здійснюється атестаційною комісією з урахуванням оцінки керівника і рецензента.

Кваліфікаційні роботи, що не містять комерційної таємниці, оприлюднюються у репозиторії Університету. Оприлюднення кваліфікаційних робіт, що містять інформацію з обмеженим доступом, здійснюється шляхом оприлюднення авторефератів.



