

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

«МЕТАЛУРГІЯ СТАЛІ»

рівень вищої освіти	другий (магістерський)
галузь знань	13 Механічна інженерія
спеціальність	136 Металургія
освітня	Магістр з металургії за спеціалізацією
кваліфікація	«Металургія сталі»

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ ТА ЗМІН ДО ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ «МЕТАЛУРГІЯ СТАЛІ»

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.	Нізяєв Костянтин Георгійович	доктор технічних наук, професор
5.	Бойко Максим Миколайович	кандидат технічних наук, доцент
6.	Стоянов Олександр Миколайович	кандидат технічних наук, доцент
7.	Синегін Євген Володимирович	кандидат технічних наук, доцент
8.	Ягольник Максим Вікторович	кандидат технічних наук, доцент

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

протокол № 3
від 22.10.2021 р.

Завідувач кафедри

Ірина ШКРАБАК

Відгуки від стейкхолдерів:

№	ПІБ	Найменування посади
1.		
2.		
3.		

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 № X від XX.XX.XXXX р). Введено в дію: наказ № XXX/XX.XX.XXXX

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 України «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 освіти, наказ МОН України №1445 від 24.11.2020 р.

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

Загальна інформація	
Назва освітньої програми	Сучасні технології металургії сталі
Ступінь вищої освіти, освітня кваліфікація	Магістр зі спеціальності 136. Металургія за освітньо-професійною програмою «Сучасні технології металургії сталі»
Рівень / цикл	<ul style="list-style-type: none"> – за Національною рамкою кваліфікацій України – 7 рівень; – за Qualifications Framework for the European Higher Education Area (QF-EHEA) – другий цикл – за European Qualifications Framework (EQF-LLL) – 7 рівень
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом магістра: одиничний, подвійний; 90 кредитів ЄКТС ; термін навчання 1 рік 4 місяця.
Передумови вступу	Для здобуття ступеня «магістр» приймаються особи, які здобули освітній рівень «бакалавр» або здобули такий самий або вищий ступінь (рівень) вищої освіти.
Наявність акредитації	-Акредитується вперше
Мови викладання	Українська (англійська)
Мета і особливості програми	
<p>Мета програми: короткий опис спрямованості програми – того, до чого саме у професійній діяльності буде готовий випускник програми</p> <p>Підготовка фахівців з розвинутими концептуальними знаннями у сфері металургії, з акцентом на процеси виробництва, позапічної обробки та розливання сталі, що забезпечують сталий розвиток та ресурсо-енергозбереження у металургійному виробництві та які спроможні проводити дослідження теоретичного та прикладного характеру, проваджувати результати інноваційної діяльності в умовах неповної або обмеженої інформації о процесах сталеплавильного виробництва.</p> <p>Надати освіту в галузі знань 13 «Механічна інженерія» спеціальності 136 «Металургія» за освітньо-професійною програмою «Сучасні технології металургії сталі». Забезпечити набуття студентами компетентностей, що дозволяють інтегрувати набуті знання для розв'язання складних задач сталеплавильного виробництва.</p>	
Предметна область програми	<p><u>Об'єкт вивчення:</u> фундаментальні основи металургійних процесів, новітні уявлення фізико-хімічних процесів, інноваційні технології та устаткування сталеплавильного виробництва.</p> <p><u>Теоретичний зміст предметної області:</u> властивості компонентів і фаз металургійних систем, термодинаміка і кінетика сталеплавильних процесів.</p> <p><u>Методи, методики та технології:</u> аналітичні і експериментальні дослідження, фізичне та математичне моделювання, оптимізація технологій сталеплавильного виробництва.</p> <p><u>Інструменти і обладнання:</u> лабораторне і промислове обладнання для визначення реологічних властивостей сталеплавильних фаз, імітаційні комплекси, спеціалізоване програмне забезпечення.</p>

Вид програми	Освітньо-професійна
Фокус освітньої програми	Підготовка фахівців в області вдосконалення технологічних процесів сталеплавильного підприємства будь-якого масштабу з урахуванням показників якості, собівартості продукції, доцільності вкладень в ту чи іншу технологію і обладнання та їх зв'язку з комерційною діяльністю. В рамках програми студенти навчаються аналізувати ринок природних і вторинних ресурсів металів і матеріалів, управляти потоками виробів, сировини та енергії, прогнозувати якість продукції. Особливу увагу під час навчання приділяється застосуванню нових технологій в металургії, включаючи стадії виробничого та глобального рециклінгу, забезпечення безпечного функціонування і розвитку індустріальних міст.
Особливості освітньої програми	Особливостями програми є те що виняткова увага приділяється отриманню поглиблених практичних і теоретичних знань, а також застосування ІТ технологій в металургійному виробництві. Студенти модифікують поточні процеси в умовах індустрії 4.0 і беруть участь у всіх стадіях науково-дослідної роботи: від виявлення потреби замовника в інноваційній продукції, оцінки поточної технологічного ланцюжка і набору обладнання до розробки нової технології і її оцінки з точки зору енерго- та ресурсоефективності, навантаження на навколишнє середовище, собівартості і впровадження на виробництві. Студенти також публікують статті в провідних наукових виданнях, беруть участь в науково-практичних конференціях, в тому числі міжнародних, вирішують кейси, пропонувані передовими компаніями на конкурсних платформах. Випускна робота магістранта носить науково-дослідний характер. Істотна увага приділяється залученню фахівців практиків холдингу «Метінвест» до участі в освітній діяльності. Для реалізації індивідуальної траєкторії здобувач освіти повинен обрати 5 дисциплін з каталогу навчальних дисциплін (в т.ч. з інших освітньо-професійних програм) і може вивчати їх в будь-якому порядку або скористуватися рекомендаціями щодо логіки вивчення дисциплін.
Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Може займати первинні посади <u>інженерні та керівні (низового управлінського персоналу без вимог до стажу)</u> , передбачені Національним класифікатором професій (ДК 003:2010): «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 технології»; «2149.2 – Інженер-конструктор»; «2149.2 – Інженер-контролер»; «2149.2 – Інженер-лаборант»; «2149.2 – Інженер-технолог», номенклатурами посад холдингу «Метінвест» та інших промислових підприємств, проектно-конструкторських та дослідних організацій, профіль або окремі напрямки діяльності яких відповідають одержаній професійній спеціальності магістра.
Подальше навчання	Можливість навчання на третьому освітньо-науковому рівні вищої освіти, на другому (магістерському) рівні вищої освіти за іншими спеціальностями, підвищення кваліфікації.
Викладання та оцінювання	
Викладання і навчання	Науково-практичне, з елементами дистанційного (on-line, електронного) навчання. Основними формами освітньої активності є: лекції-дискусії; семінари-тренінги, кейс-технології, творчі завдання, підготовка аналітичних оглядів, робота з лабораторним обладнанням та на виробничих полігонах під керівництвом викладачів і наставників, виконання індивідуальних домашніх завдань; ділові ігри і квести, самостійна робота з вивчення оприлюднених на освітній платформі Університету навчальних матеріалів, участь у підготовці звітів з науково-дослідних та проектних робіт; відео занять; переклад неадаптованих іноземних текстів.
Оцінювання	<u>Форми оцінювання поточної роботи:</u> тестування, оцінка активності і результатів участі у ділових іграх; розв'язання аналітично-розрахункових та графічно-розрахункових завдань, підготовка аналітичних звітів, захист звітів з лабораторних робіт, оцінка вчасності та якості підготовки індивідуальних завдань та курсових робіт. <u>Форми оцінювання під час підсумкового контролю:</u> тестування, есе, розв'язання аналітично-розрахункових та графічно-розрахункових завдань; розв'язання виробничих ситуацій; захист індивідуальних завдань, курсових робіт. <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 в ході підсумкового контролю за освітнім компонентом. Оцінювання здійснюється: а) за чотирибальною шкалою: відмінно (рівень досягнення програмного результату навчання 90-100 %), добре (75-89 %), задовільно (60-74 %), незадовільно (менше 60 %); б) за дворівневою шкалою: зараховано (60-100 %), не зараховано (менше 60 %); шкалою ECTS (A, B, C, D, E, F, FX)
Ресурсне забезпечення програми	
Кадрове забезпечення	Кадрове забезпечення програми здійснюється на основі чинних Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності.

	<p>Кваліфікація усіх розробників освітньо-професійної програми відповідає спеціальності 136 «Металургія». Викладання навчальних дисциплін професійної підготовки здійснюється науково-педагогічними працівниками з науковим ступенем доктора / кандидата наук та вченим званням професора / доцента, кваліфікація яких відповідає спеціальності 136 «Металургія» та змісту програмних результатів навчання для відповідних дисциплін. Викладання навчальних дисциплін загальної підготовки здійснюється науково-педагогічними працівниками з науковим ступенем доктора / кандидата наук та вченим званням професора / доцента та досвідченими фахівцями, кваліфікація яких відповідає змісту програмних результатів навчання для відповідних дисциплін. Для проведення занять, освіти в рамках дуального навчання запрошуються фахівці з Активів МЕТІНВЕСТ ХОЛДИНГ. Практична частина дуальної підготовки забезпечується підприємством-партнером.</p>
Матеріально-технічне забезпечення та засоби навчання	<p>Навчання здійснюється в аудиторіях, лабораторіях та кабінетах, оснащених комп'ютерною технікою та спеціальним обладнанням; студенти мають доступ до Інтернету та наукової бібліотеки академії, можуть користуватися спортивними залами та майданчиками. До послуг студентів – сучасні навчальні корпуси, гуртожитки, спортивні зали та майданчики, пункти харчування. Використання у початковому процесі сучасних програмних пакетів, систем автоматизованого проектування та інженерного аналізу. До послуг студентів – сайт Метінвест Політехніка.</p>
Академічна мобільність	
Національна та міжнародна мобільність	<p>Національна мобільність буде реалізована на підставі двосторонніх та мульти-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.</p> <p>Міжнародна мобільність буде реалізована на основі двосторонніх договорів між університетом та вищими навчальними закладами зарубіжних країн-партнерів за програмою паралельного навчання.</p> <p>Індивідуальна академічна мобільність можлива за рахунок участі у некомерційних програмах Європейського союзу по обміну студентів і викладачів.</p>
Особливості навчання іноземних громадян та осіб без громадянства	<p>Навчання іноземних студентів проводиться на загальних умовах та засвоєнні дисциплін, передбачених навчальним планом. Методика викладання українською (частково англійською) мовою.</p>

III КОМПЕТЕНТНОСТІ ТА ПРОГРАМНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми у МЕТАЛУРГІЇ виробництві або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.
Загальні компетентності	<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>
Фахові компетентності	<p>Спеціальні (фахові) компетентності</p> <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>Додаткові спеціальні (фахові) компетентності</p> <p>СК11. Здатність проводити експертну оцінку технічних і технологічних рішень.</p> <p>СК12. Здатність проводити аналітичні дослідження для визначення шляхів розвитку металургійного підприємства</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.

Додаткові програмні результати навчання

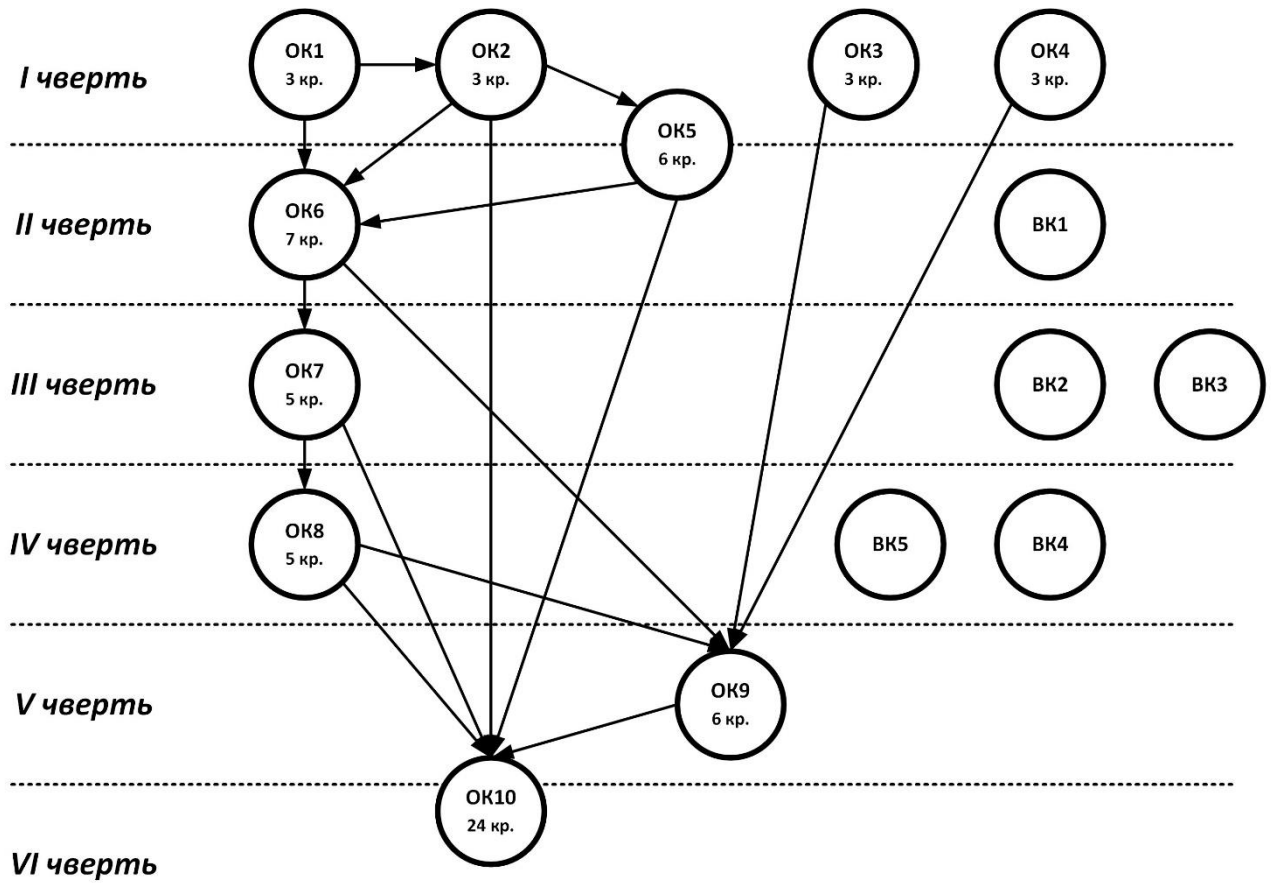
PH 14. Обирати і застосовувати ІТ- технології в сталеплавильному виробництві.

PH 15. Вирішувати задачі інноваційного характеру.

IV ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТІВ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ ТА ЇХНЯ ЛОГІЧНА ПОСЛІДОВНІСТЬ

Перелік обов'язкових освітніх компонентів			
Код	<i>Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), тренінги, практики, підсумкова атестація)</i>	<i>Обсяг, кредитів ЄКТС</i>	<i>Форма контролю</i>
OK1	Професійне ділове та наукове спілкування англійською мовою	4	Іспит
OK2	Діджиталізація сталеплавильного виробництва	5	Залік
OK3	Обладнання і об'ємно-планові рішення сталеплавильних цехів	6	Залік
OK4	Управління проектами розвитку процесів виробництва сталі	5	Іспит
OK5	Інженерія захисту та безпеки	5	Залік
OK6	Сучасні технології формування структури та властивостей матеріалів та продукції	5	Іспит
OK7	Методологія та організація досліджень у професійній сфері	5	Залік
OK8	Наукові основи поєднання процесів лиття і прокатки	5	Екзамен
OK9	Рециклінгові технології та підвищення енергоефективності виробництва сталі	6.5	Залік
OK10	Організація та управління лабораторним контролем сировини і продукції у виробництві сталі	5	Залік
OK11	Переддипломна практика	6	Залік
OK12	Кваліфікаційна дипломна робота	7.5	Захист в екзаменаційній комісії
Всього: обсяг обов'язкових освітніх компонентів		65	-
Перелік вибірових освітніх компонентів			
Код	<i>Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), тренінги, практики, підсумкова атестація)</i>	<i>Обсяг, кредитів ЄКТС</i>	<i>Форма контролю</i>
BK1	<i>Вибіркова дисципліна 1</i>	5	диф.залік
BK2	<i>Вибіркова дисципліна 2</i>	5	диф.залік
BK3	<i>Вибіркова дисципліна 3</i>	5	диф.залік
BK4	<i>Вибіркова дисципліна 4</i>	5	диф.залік
BK5	<i>Вибіркова дисципліна 5</i>	5	диф.залік
Всього: обсяг вибірових освітніх компонентів*		25	-
ВСЬОГО		90	

Структурно-логічна схема опанування обов'язкових освітніх компонентів



V ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ

Атестація випускників освітньої програми спеціальності 136 – «Металургія» ОПП «Металургія сталі» проводиться у формі публічного захисту випускної кваліфікаційної магістерської роботи.

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

Основний текст роботи повинен бути оформлений відповідно до вимог, установлених університетом.

Для запобігання та виявлення плагіату на стадіях виконання магістрантами кваліфікаційної роботи передбачено процедуру розроблення провідними викладачами індивідуальних тем для виконання кваліфікаційної роботи, які затверджуються на засіданні кафедри.

Закінчена випускна кваліфікаційна робота має бути перевірена на плагіат та відомості про неї розміщена на сайті університету.

