

ЗАТВЕРДЖЕНО
Наказом Міністерства
освіти і науки України

Від «_____» _____ 20__ р.
№ _____

СТАНДАРТ ВИЩОЇ ОСВІТИ УКРАЇНИ

РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ _____ Третій (освітньо-науковий) рівень
(назва рівня вищої освіти)

СТУПІНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ _____ Доктор філософії
(назва ступеня, що присуджують)

ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ _____ 13 – Механічна інженерія
(шифр та назва галузі знань)

СПЕЦІАЛЬНІСТЬ _____ 136 – Металургія
(код та найменування спеціальності)

Видання офіційне

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Київ
2021

I Преамбула

Стандарт вищої освіти України третього (освітньо-наукового) рівня галузі знань 13 – Механічна інженерія за спеціальністю 136 – Металургія. Затверджений наказом Міністерства освіти і науки України від «__» _____ 20__ року № ____.

Стандарт розроблено членами підкомісії зі спеціальності 136 «Металургія» Науково-методичної комісії № 8 з інженерії сектору вищої освіти Науково-методичної ради Міністерства освіти і науки України.

Розробники Стандарту:

Тараканов Аркадій Костянтинівич	доктор технічних наук, професор, професор кафедри металургії чавуну і сталі Національної металургійної академії України;
Лисенко Тетяна Володимирівна	доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри технології управління ливарними процесами Одеського національного політехнічного університету;
Назюта Людмила Юріївна	доктор технічних наук, професор, професор кафедри металургії чорних металів Державного вищого навчального закладу «Приазовський державний технічний університет»;
Пономаренко Ольга Іванівна	доктор технічних наук, професор, професор кафедри ливарного виробництва Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут»;
Ямшинський Михайло Михайлович	доктор технічних наук, доцент, завідувач кафедри ливарного виробництва чорних та кольорових металів Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»;
Залучені фахівці:	
Бахрушин Володимир Євгенович	доктор фізико-математичних наук, професор, професор кафедри системного аналізу та обчислювальної математики Національного університету «Запорізька політехніка»;
Ягольник Максим Вікторович	кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри металургії чавуну і сталі Національної металургійної академії України.

Стандарт розглянуто та схвалено на засіданні підкомісії зі спеціальності 136 «Металургія» Науково-методичної комісії комісії № 8 з інженерії сектору вищої освіти Науково-методичної ради Міністерства освіти і науки України 20.11.2018 р., протокол №7.

Стандарт розглянуто на засіданні сектору вищої освіти Науково-методичної ради Міністерства освіти і науки України р., протокол № .

Фахову експертизу проводили:

Найдек Володимир Леонтійович	голова експертної ради Державної атестаційної комісії України, академік Національної академії наук України;
Турчанін Михайло Анатолійович	Проректор з наукової роботи, управління розвитком та міжнародних зв'язків Донбаської державної машинобудівної академії, д-р хім. наук, професор, лауреат Державної премії України,
Критська Тетяна Володимирівна	завідувач кафедри металургії Запорізької державної технічної академії, доктор технічних наук професор.

Методичну експертизу проводили:

Луговий Володимир Іларіонович	доктор педагогічних наук, професор.; дійсн. член НАПН України, перший віце-президент НАПН України; Національний експерт з реформування вищої освіти Програми ЄС Еразмус+;
Таланова Жаннета Василівна	доктор педагогічних наук, с.н.с., доцент, головний науковий співробітник відділу політики та врядування у вищій освіті Інституту вищої освіти НАПН України; менеджер з аналітичної роботи Національного Еразмус+ офісу в Україні, координатор експертної групи.

Стандарт розглянуто Федерацією металургів України та Федерацією роботодавців України.

Стандарт розглянуто після надходження всіх зауважень і пропозицій та схвалено на засіданні підкомісії зі спеціальності 136 «Металургія» Науково-методичної комісії № 8 з інженерії сектору вищої освіти Науково-методичної ради Міністерства освіти і науки України р., протокол № .

Стандарт погоджено рішенням Національного агентства із забезпечення якості вищої освіти від р., протокол № .

II Загальна характеристика

Рівень вищої освіти	Третій (освітньо-науковий) рівень
Ступінь вищої освіти	Доктор філософії
Галузь знань	13 – Механічна інженерія
Спеціальність	136 – Металургія
Форми навчання	Інституційна (очна (денна, вечірня), заочна, дистанційна, мережева); дуальна
Освітня кваліфікація	Доктор філософії з металургії
Професійна(i) кваліфікація(ї)	
Кваліфікація в дипломі	Ступінь вищої освіти – Доктор філософії Галузь знань – 13 Механічна інженерія Спеціальність – 136 Металургія
Опис предметної області	<p>Об'єкти діяльності: теоретичні та прикладні дослідження в сфері металургії; проблеми, які вивчаються в межах спеціальності металургія; викладання спеціальних дисциплін у закладах вищої освіти.</p> <p>Цілі навчання: набуття здатності розв'язувати комплексні проблеми в галузі професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності в металургії, що передбачає глибоке переосмислення наявних і створення нових цілісних знань та/або професійної практики.</p> <p>Теоретичний зміст предметної області: концепції та методологія наукових досліджень об'єктів та систем металургійного виробництва.</p> <p>Методи, методика та технології: фізико-хімічні методи дослідження і аналізу, системний аналіз, статистичні методи досліджень, методи оптимізації та прогнозування металургійних процесів, математичне і комп'ютерне моделювання, мікроструктурний аналіз, технології обробки матеріалів, методи контролю якості та визначення фізичних характеристик матеріалів, методи планування експерименту.</p> <p>Інструменти та обладнання: експериментальне обладнання для досліджень в сфері металургії і суміжних галузей, технологічне обладнання металургії, спеціалізоване програмне забезпечення.</p>
Академічні права випускників	Здобуття наукового ступеня доктора наук
Працевлаштування випускників	

III Вимоги до рівня освіти осіб, які можуть розпочати навчання за освітніми програмами відповідної спеціальності, та їх результатів навчання

Для здобуття освітньо-наукового рівня «доктор філософії» можуть вступати особи, що здобули освітній рівень «магістр».

Вимоги до результатів навчання осіб, що можуть розпочати навчання за освітньо-науковою програмою підготовки докторів філософії можуть передбачати вимоги до програм вступних випробувань для осіб, що здобули попередній рівень вищої освіти за іншими спеціальностями. Ці вимоги можуть формуватися на основі скороченого та/або узагальненого переліку вимог до результатів навчання стандарту вищої освіти з відповідної спеціальності для попереднього рівня вищої освіти.

IV Обсяг кредитів ЄКТС, необхідних для здобуття відповідного ступеня вищої освіти

Обсяг освітньої складової освітньо-наукової програми доктора філософії становить 40 кредитів ЄКТС.

V Перелік компетентностей випускника

Інтегральна компетентність	Здатність продукувати нові ідеї, розв'язувати комплексні проблеми у сфері металургії при здійсненні професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності, застосовувати методологію наукової та педагогічної діяльності, а також проводити власне наукове дослідження, результати якого мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення.
Загальні компетентності	ЗК01. Здатність діяти соціально відповідально та свідомо. ЗК02. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. ЗК03. Здатність працювати в міжнародному контексті. ЗК04. Здатність до узагальнення результатів сучасних досліджень властивостей матеріалів та створення нових матеріалів і процесів.
Спеціальні (фахові) компетентності	СК01. Здатність ініціювати інноваційні комплексні проекти в металургії та дотичні до неї міждисциплінарні проекти, лідерство під час їх реалізації. СК02. Здатність виконувати оригінальні дослідження, досягати наукових результатів, які створюють нові знання в металургії і дотичних до неї міждисциплінарних напрямках і можуть бути опубліковані у провідних наукових виданнях з металургії та суміжних галузей. СК03. Здатність самовдосконалюватися, презентувати результати досліджень фахівцям і нефахівцям, читати лекції, вести спеціалізовані навчальні і наукові семінари.

VI Нормативний зміст підготовки доктора філософії, сформульований у термінах результатів навчання

PH01. Мати передові концептуальні та методологічні знання з металургії та на межі предметних галузей, а також дослідницькі навички, достатні для проведення наукових і прикладних досліджень на рівні останніх світових досягнень, отримання нових знань та/або здійснення інновацій.
PH02. Вільно презентувати та обговорювати з фахівцями і нефахівцями результати досліджень, наукові та прикладні проблеми металургії державною та іноземною мовами, кваліфіковано відображати результати досліджень у наукових публікаціях в провідних наукових виданнях.
PH03. Використовувати необхідні для обґрунтування висновків докази, зокрема, результати теоретичного аналізу, експериментальних досліджень і математичного та/або комп'ютерного моделювання, наявні емпіричні дані.
PH04. Розробляти та досліджувати концептуальні, математичні і комп'ютерні моделі металургійних процесів і систем, ефективно використовувати їх для отримання нових знань та/або створення інноваційних продуктів в металургії.
PH05. Планувати і виконувати експериментальні дослідження з металургії та дотичних міждисциплінарних напрямів з використанням сучасних обладнання та методик, аналізувати результати експериментів у контексті усього комплексу сучасних знань щодо досліджуваної проблеми.
PH06. Застосовувати сучасні інструменти і технології пошуку, оброблення та аналізу інформації, зокрема, статистичні методи аналізу даних великого обсягу та/або складної структури, бази даних та інформаційні системи.
PH07. Розробляти та реалізовувати наукові та/або інноваційні інженерні проекти, які дають можливість переосмислити наявне та створити нове цілісне знання та/або професійну практику і розв'язувати значущі наукові та технологічні проблеми металургії з дотриманням норм академічної етики і врахуванням соціальних, екологічних та правових аспектів.
PH08. Глибоке розуміння загальних принципів і методів природничих та технічних наук, а також методології наукових досліджень, їх застосування у власних дослідженнях у сфері металургії та у викладацькій практиці.

VII Форми атестації здобувачів вищої освіти

Форми атестації здобувачів вищої освіти	Атестація здобувачів освітнього рівня доктора філософії здійснюється у формі публічного захисту дисертаційної роботи.
Вимоги до дисертації на здобуття ступеня доктора філософії	Дисертаційна робота має продемонструвати здатність здобувача розв'язувати комплексні проблеми в галузі професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності в металургії, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та/або професійної практики. Дисертаційна робота не повинна містити академічного

	<p>плагіату, фальсифікації, фабрикації.</p> <p>Дисертаційна робота має бути розміщена на сайті закладу вищої освіти або його структурного підрозділу.</p> <p>Дисертаційна робота має відповідати іншим вимогам, встановленим законодавством.</p>
Вимоги до атестаційного/єдиного державного кваліфікаційного іспиту (іспитів) (за наявності)	
Вимоги до публічного захисту (демонстрації) (за наявності)	

VIII Вимоги до створення міждисциплінарних освітньо-наукових програм

У разі створення міждисциплінарної освітньо-наукової програми обов'язковим є забезпечення формування компетентностей: ЗК01 – ЗК04, СК01, СК02 та результатів навчання РН01, РН02, РН05, РН07, РН08.

IX Вимоги професійних стандартів (за їх наявності)

Повна назва Професійного стандарту, його реквізити та (або) посилання на документ	Професійні стандарти відсутні
Особливості Стандарту вищої освіти, пов'язані з наявністю певного Професійного стандарту	

X Перелік нормативних документів, на яких базується Стандарт вищої освіти

- Закон України від 01.07.2014 р. № 1556-VII «Про вищу освіту» [Режим доступу: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>];
- Закон України від 05.09.2017 р. «Про освіту» – [Режим доступу: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>];
- Постанова Кабінету Міністрів України від 29.04.2015 р. № 266 «Про затвердження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти» [Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/266-2015-п>];
- Постанова Кабінету Міністрів України від 23.11.2011 р. № 1341 «Про затвердження Національної рамки кваліфікацій» [Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-п>];
- Національний класифікатор України: «Класифікація видів економічної діяльності» ДК 009: 2010 [Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua/>];

- Національний класифікатор України: «Класифікатор професій» ДК 003: 2010 ДК 003:2010 [Режим доступу: <http://www.dk003.com>];
- Методичні рекомендації щодо розроблення стандартів вищої освіти, затверджені наказом Міністерства освіти і науки України від 01.06.2017 р. № 600 (у редакції наказу Міністерства освіти і науки України від 30.04.2020 р. № 584);
- Стандарт вищої освіти за спеціальністю 136 «Металургія» галузі 13 «Механічна інженерія» для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти [Режим доступу: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishcha-osvita/zatverdzeni%20standarty/12/21/136-metalurgiya-bakalavr.pdf>];
- Стандарт вищої освіти за спеціальністю 136 «Металургія» галузі 13 «Механічна інженерія» для другого (магістерського) рівня вищої освіти [Режим доступу: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishcha-osvita/zatverdzeni%20standarty/2020/11/24/136-metalurhiya-mahistr.pdf>].

Інші рекомендовані джерела

- Стандарти та рекомендації щодо забезпечення якості в Європейському просторі вищої освіти (ESG) [Режим доступу: https://ihed.org.ua/wp-content/uploads/2018/10/04_2016_ESG_2015.pdf];
- EQF 2017 (Європейська рамка кваліфікацій) [Режим доступу: <https://ec.europa.eu/ploteus/sites/eac-eqf/files/en.pdf>];
- QF EHEA 2018 (Рамка кваліфікацій ЄПВО) [Режим доступу: http://www.ehea.info/Upload/document/ministerial_declarations/EHEAParis2018_Communique_AppendixIII_952778.pdf];
- ISCED (Міжнародна стандартна класифікація освіти, МСКО) 2011 [Режим доступу: <http://uis.unesco.org/sites/default/files/documents/international-standard-classification-of-education-isced-2011-en.pdf>];
- ISCED-F (Міжнародна стандартна класифікація освіти – Галузі, МСКО-Г) 2013 [Режим доступу: <http://uis.unesco.org/sites/default/files/documents/international-standard-classification-of-education-fields-of-education-and-training-2013-detailed-field-descriptions-2015-en.pdf>];
- Професійний стандарт на професійну назву роботи «Інженер конвертерного виробництва» (FMUMET003). Розробники: Федерація роботодавців України; Галузева Рада з розробки професійних стандартів і стратегії розвитку професійних кваліфікацій Федерації металургів України [Режим доступу: <http://fedmet.org/files/PSEngineer.pdf>];
- Професійний стандарт на професійну назву роботи (посаду) «Майстер конвертерного виробництва» (FMUMET004). Розробники: Федерація роботодавців України; Галузева Рада з розробки професійних стандартів і стратегії розвитку професійних кваліфікацій Федерації металургів України [Режим доступу: <http://fedmet.org/files/PSMaster.pdf>];
- Розроблення освітніх програм. Методичні рекомендації [Режим доступу: http://ihed.org.ua/images/doc/04_2016_rozroblennya_osv_program_2014_tempus-office.pdf];
- Національний освітній глосарій: вища освіта [Режим доступу: http://ihed.org.ua/images/doc/04_2016_glossariy_Visha_osvita_2014_tempus-office.pdf];

- Розвиток системи забезпечення якості вищої освіти в Україні: інформаційно-аналітичний огляд [Режим доступу: http://ihed.org.ua/images/doc/04_2016_Rozvitok_sisitemi_zabesp_yakosti_VO_UA_2015.pdf];
- Європейська кредитна трансферна накопичувальна система: Довідник користувача [Режим доступу: http://ihed.org.ua/images/doc/04_2016_ECTS_Users_Guide-2015_Ukrainian.pdf];
- EQF-LLL – European Qualifications Framework for Lifelong Learning [Режим доступу: https://ec.europa.eu/ploteus/sites/eac-eqf/files/brochexp_en.pdf];
- QF-EHEA – Qualification Framework of the European Higher Education Area [Режим доступу: <http://www.ehea.info/article-details.aspx?ArticleId=67>];
- Рашкевич Ю. М. Болонський процес та нова парадигма вищої освіти [Режим доступу: [file:///D:/Users/Dell/Downloads/BolonskyiProcessNewParadigm HE.pdf](file:///D:/Users/Dell/Downloads/BolonskyiProcessNewParadigmHE.pdf)];
- TUNING (для ознайомлення зі спеціальними (фаховими) компетентностями та прикладами стандартів [Режим доступу: <http://www.unideusto.org/tuningeu/>].

Генеральний директор директорату
Вищої освіти і освіти дорослих

Олег ШАРОВ

Пояснювальна записка

Стандарт вищої освіти задає обов'язкові компетентності та результати навчання докторів філософії зі спеціальності 136 – **Металургія**. Вони узгоджені між собою та відповідають Закону України «Про вищу освіту», дескрипторам Національної рамки кваліфікацій (НРК) та Порядку підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук у вищих навчальних закладах (наукових установах), затвердженому Постановою Кабінету міністрів України № 261 від 23 березня 2016 р. Таблиця 1 показує відповідність визначених Стандартом компетентностей дескрипторам НРК. В таблиці 2 показана відповідність результатів навчання компетентностям.

Особливістю навчальної спеціальності «**Металургія**» є те, що вона включає в себе технології геть різноманітні за своєю суттю – від майже чистої хімії в гідрометалургії до майже чистої механіки в обробці металів тиском, у тому числі – ливарне виробництво, яке було самостійним напрямом зі своїми спеціальностями. Передбачена Стандартом необхідність професійної підготовки докторів філософії - металургів вимагає розробки закладами вищої освіти програм навчання за спеціалізаціями відповідно до конкретних технологій.

Заклад вищої освіти самостійно визначає перелік дисциплін та видів освітньої діяльності, необхідний для набуття означених Стандартом компетентностей і результатів навчання. Заклади вищої освіти при формуванні освітніх програм можуть задавати додаткові вимоги до компетентностей і результатів навчання. Заклади вищої освіти мають право вводити додаткові форми атестації здобувачів вищої освіти.

Матриця відповідності визначених Стандартом компетентностей дескрипторам НРК

Класифікація компетентностей за НРК	Знання	Уміння/навички	Комунікація	Відповідальність та автономія
	Зн1 Концептуальні та методологічні знання в галузі чи на межі галузей знань або професійної діяльності	Ум1 Спеціалізовані уміння/навички і методи, необхідні для розв'язання значущих проблем у сфері професійної діяльності, науки та/або інновацій, розширення та переоцінки вже існуючих знань і професійної практики Ум2 Започаткування, планування, реалізація та коригування послідовного процесу ґрунтовного наукового дослідження з дотриманням належної академічної доброчесності Ум3 Критичний аналіз, оцінка і синтез нових та комплексних ідей	К1 Вільне спілкування з питань, що стосується сфери наукових та експертних знань, з колегами, широкою науковою спільнотою, суспільством в цілому К2 Використання академічної української та іноземної мови у професійній діяльності та дослідженнях	АВ1 Демонстрація значної авторитетності, інноваційність, високий ступінь самостійності, академічна та професійна доброчесність, послідовна відданість розвитку нових ідей або процесів у передових контекстах професійної та наукової діяльності АВ2 Здатність до безперервного саморозвитку та самовдосконалення
Загальні компетентності				
ЗК01		Ум2		АВ1
ЗК02	Зн1	Ум3	К1	
ЗК03		Ум1	К2	АВ2
ЗК04	Зн1	Ум2	К1	АВ1
Спеціальні (фахові) компетентності				
СК01	Зн1	Ум2	К1	АВ1
СК02	Зн1	Ум3	К2	АВ2
СК03	Зн1	Ум1		АВ2

Матриця відповідності визначених Стандартом результатів навчання та компетентностей

Результати навчання	Компетентності						
	Інтегральна компетентність						
	Загальні						
	ЗК01	ЗК02	ЗК03	ЗК04	СК01	СК02	СК03
РН01		+		+		+	
РН02		+	+			+	+
РН03	+	+				+	+
РН04		+			+	+	
РН05		+		+		+	
РН06		+	+	+		+	
РН07	+		+	+	+	+	
РН08		+		+		+	+