

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Ректор НТУ «ХПІ»

_____ Є.І. Сокол
« ____ » _____ 20__ р.

ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА «МЕТАЛУРГІЯ»

третього (доктора філософії) рівня вищої освіти

за спеціальністю **136 – Металургія**

галузі знань **13 – Механічна інженерія**

СХВАЛЕНО

ВЧЕНОЮ РАДОЮ НТУ «ХПІ»

Голова Вченої ради

_____ / Л.Л. ТОВАЖНЯНСЬКИЙ

Протокол № ____

від « _ » вересня 20__ р.

Харків 2019 р.

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ освітньо-наукової програми

Рівень вищої освіти	Третій (доктор філософії)
Галузь знань	13 Механічна інженерія
Спеціальність	136 Металургія
Кваліфікація	Доктор філософії з металургії

СХВАЛЕНО

Комісією Методичної ради
«Методичне забезпечення підготовки
докторів філософії»
Голова комісії

_____ В.В. Штефан
« ____ » _____ 20__ р.

ПОГОДЖЕНО

Радою молодих вчених

_____ Авдєєва О.П.
« ____ » _____ 20__ р.

РЕКОМЕНДОВАНО

Методичною радою НТУ «ХПІ»
Заступник голови методичної ради

_____ Р.П. Мигущенко
« ____ » _____ 20__ р.

ПОГОДЖЕНО

Завідувач кафедри
«Ливарне виробництво»,
гарант освітньо-наукової
програми

_____ О.В. Акімов
« ____ » _____ 20__ р.

ЗАТВЕРДЖЕНО ТА НАДАНО ЧИННОСТІ

Наказом ректора Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут» від « ____ » _____ 20__ р. № _____.

*Ця освітньо-наукова програма не може бути повністю або частково
відтворена, тиражована та розповсюджена без дозволу Національного технічного
університету «Харківський політехнічний інститут»*

ПЕРЕДМОВА

Відповідає Закону України «Про вищу освіту», постанови Кабінету Міністрів України від 29.04.2015р. № 266 «Про затвердження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти», наказу МОН України від 06.11.2015р. № 1151 «Про особливості запровадження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти», постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015р. № 1187 «Ліцензійні умови провадження освітньої діяльності закладів освіти» та постанови Кабінету Міністрів України від 23.03.2016р. № 261 «Про затвердження Порядку підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук у вищих навчальних закладах (наукових установах)», вимогам Національної рамки кваліфікації для дев'ятого кваліфікаційного рівня <https://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-%D0%BF/paran12#n12>).

Розроблено проектною групою зі спеціальності 136 «Металургія» Навчально-наукового інституту інституту механічної інженерії і транспорту Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут» у складі затвердженому наказом НТУ «ХПІ» №314 ОД від 17.07.2019р:

Голова проектної групи (гарант освітньої програми) - Акімов Олег Вікторович, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри «Ливарне виробництво» .

Члени проектної групи:

1. Дьомін Дмитро Олександрович – доктор технічних наук, професор, професор кафедри «Ливарне виробництво».
2. Пономаренко Ольга Іванівна - доктор технічних наук, професор, професор кафедри «Ливарне виробництво», віце – президент Асоціації ливарників України.
3. Костик Катерина Олександрівна – кандидат технічних наук, доктор філософії PhD, доцент, доцент кафедри «Ливарне виробництво»

Рецензенти:

Позитивні відгуки на проект освітньо-наукової програми одержано від:

1. Радченко Олександр Олексійович (випускник), к.т.н. за спеціальністю 05.16.04 (136 Металургія), головний спеціаліст, ДП «Український науково – технічний центр металургійної промисловості «ЕНЕРГОСТАЛЬ».
2. Зінченко Павло Сергійович (роботодавець), головний металург АТ «Харківський машинобудівний завод «СВІТЛО ШАХТАРЯ».
3. Нарівський Анатолій Васильович, (представник академічної спільноти) д.т.н., член -кореспондент НАН України, директор Фізико-технологічного інституту металів та сплавів НАН України

Освітньо-наукова програма використовується під час:

- розроблення навчального плану та програм навчальних дисциплін;
- формування сілабусів та робочих програм навчальних дисциплін, практик, індивідуальних завдань, тощо;
- формування індивідуальних планів аспірантів;
- розроблення засобів діагностики якості вищої освіти;
- атестації здобувачів вищої освіти;
- при акредитації та зовнішньому контролю якості підготовки фахівців.

Користувачами освітньо-наукової програми є:

- здобувачі вищої освіти;
- науково-педагогічні працівники вищих навчальних закладів (наукових установ);
- науково-педагогічні працівники, які здійснюють підготовку фахівців за спеціальністю «Металургія»;
- екзаменаційна комісія вступного випробування ОНП та докторського іспиту зі спеціальності «Металургія»;
- приймальна комісія Університету;
- роботодавці для отримання інформації щодо академічного та професійного профілю випускників;
- компетентні фахівці з визнання документів про вищу освіту;
- акредитаційні інституції;
- при підсумковій атестації.

Освітньо-наукова програма поширюється на кафедри, які беруть участь у підготовці здобувачів ступеня доктор філософії за спеціальністю 136 «Металургія».

1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ ЗА СПЕЦІАЛЬНІСТЮ 136 Металургія

1 – ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ	
ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД ТА СТРУКТУРНИЙ ПІДРОЗДІЛ	Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут», навчально-науковий інститут інституту механічної інженерії і транспорту
СТУПІНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ ТА НАЗВА КВАЛІФІКАЦІЇ МОВОЮ ОРИГІНАЛУ	Доктор філософії; доктор філософії з металургії
ОФІЦІЙНА НАЗВА ОСВІТНЬО- НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ	Освітньо-наукова програма «Металургія»
ТИП ДИПЛОМУ ТА ОБСЯГ ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ	Диплом доктора філософії, одиничний, 40 кредитів ЄКТС, термін навчання 4 роки
ФОРМА НАВЧАННЯ	Очна / заочна
НАЯВНІСТЬ АКРЕДИТАЦІЇ	Немає
ЦИКЛ/РІВЕНЬ	НРК України – 9 рівень, FQ–EHEA – третій цикл, EQF–LLL – 8 рівень
ПЕРЕДУМОВИ	Наявність ступеню вищої освіти «магістр» або освітньо-кваліфікаційного рівня «спеціаліст»
МОВА ВИКЛАДАННЯ	Українська, англійська
ТЕРМІН ДІЇ ОСВІТНЬО- НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ	До ведення в дію стандарту вищої освіти
ПОСИЛАННЯ НА ПОСТІЙНЕ РОЗМІЩЕННЯ ОПИСУ ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ	http://web.kpi.kharkov.ua/phd/?page_id=4153
2 – МЕТА ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ	
Підготовка фахівця який здатний генерувати нові ідеї, розв'язувати комплексні наукові проблеми у галузі металургії та механічної інженерії та/або до дослідницько-інноваційної діяльності, оволодіти методологією наукової та педагогічної діяльності, проводити власні наукові дослідження, результати якого мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення.	
3 – ХАРАКТЕРИСТИКА ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ	
ПРЕДМЕТНА ОБЛАСТЬ (ГАЛУЗЬ ЗНАТЬ, СПЕЦІАЛЬНІСТЬ, СПЕЦІАЛІЗАЦІЯ)	Галузь знань: Механічна інженерія Спеціальність: Металургія.
ОРІЄНТАЦІЯ ПРОГРАМИ	Освітньо-наукова академічна. Структура програми передбачає виконання освітньої та наукової складових. Наукова складова виконується під час усього терміну навчання, не переривається на освітню складову, сесію та практику. Зміст кожної складової програми орієнтується на сучасні наукові дослідження в галузі металургії та механічної інженерії, враховує регіональні особливості промисловості, базується на сучасних результатах, тенденціях науково-практичного стану в технології та інженерії в Україні та за кордоном.
ОСНОВНИЙ ФОКУС ПРОГРАМИ	Об'єкти вивчення та діяльності – теоретичні та методологічні засади: дослідження і застосування технологічних процесів

ОСОБЛИВОСТІ ПРОГРАМИ	<p>ливарного виробництва; проектування, випробування, експлуатації обладнання ливарного виробництва, а також матеріалів та виробів металургійного виробництва.</p> <p>Ключові слова: технологія лиття, виливок, формоутворення, технологічне оснащення, синтез сплавів, проектування, конструювання, моделювання.</p> <p>Програма є багатoproфільною та передбачає науково-педагогічну підготовку для формування навичок у сфері дослідницької та педагогічної діяльності.</p> <p>Передбачено можливість навчання іноземних громадян.</p>
----------------------	---

4 – ПРИДАТНІСТЬ ВИПУСКНИКІВ ДО ПРАЦЕВЛАШТУВАННЯ ТА ПОДАЛЬШОГО НАВЧАННЯ

ПРИДАТНІСТЬ ДО ПРАЦЕВЛАШТУВАННЯ	<p>Випускники можуть працювати за такими професіями (згідно Національного класифікатора професій ДК 003:2010):</p> <p>2145.1 Науковий співробітник 2145.2 Інженер-конструктор 2149.2 Інженер-дослідник 2149.2 Інженер-технолог 2310 Викладачі університетів та вищих навчальних закладів на посадах у закладах вищої освіти та наукових, науково-дослідних організаціях (установах), підприємствах різної форми власності.</p>
ПОДАЛЬШЕ НАВЧАННЯ	<p>Можливе подальше продовження освіти за четвертим (науковим) рівнем вищої освіти, а також підвищення кваліфікації</p>

5 – ВИКЛАДАННЯ ТА ОЦІНЮВАННЯ

ВИКЛАДАННЯ ТА НАВЧАННЯ	<p>Загальний стиль навчання, яке проводиться у формі лекцій, семінарів, практичних лабораторних занять, консультацій, тренінгів, педагогічних практик, самостійного вивчення, виконання самостійного наукового дослідження на основі опрацювання підручників, посібників, монографій, періодичних наукових видань, використання мережі Інтернет тощо</p>
ОЦІНЮВАННЯ	<p>Поточний та підсумковий контроль знань (опитування, контрольні та індивідуальні завдання, тестування тощо), заліки та іспити (усні та письмові), презентації, захист звіту з практики, публічний захист дисертаційної роботи.</p>

6 – ПРОГРАМНІ КОМПЕТЕНТНОСТІ

ІНТЕГРАЛЬНА КОМПЕТЕНТНІСТЬ	<p>Здатність розв'язувати комплексні проблеми металургійних технологій та механічної інженерії в галузі професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та/або професійної практики.</p>
ЗАГАЛЬНІ КОМПЕТЕНТНОСТІ (ВИЗНАЧЕНІ ПРОЕКТОМ СТАНДАРТУ ВИЩОЇ ОСВІТИ СПЕЦІАЛЬНОСТІ ДЛЯ РІВНЯ PhD)	<p>K01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. K02. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні. K03. Здатність генерувати нові ідеї (креативність). K04. Здатність формування системного наукового світогляду, професійної етики та загального культурного кругозору. K05. Вміння набуття універсальних навичок дослідника, зокрема усної та письмової презентації результатів власного</p>

СПЕЦІАЛЬНІ (ФАХОВІ)
КОМПЕТЕНТНОСТІ
СПЕЦІАЛЬНОСТІ (ВИЗНАЧЕНІ
ПРОЕКТОМ СТАНДАРТУ ВИЩОЇ
ОСВІТИ СПЕЦІАЛЬНОСТІ ДЛЯ
РІВНЯ PhD)

наукового дослідження українською мовою, застосування сучасних інформаційних технологій у науковій діяльності, пошуку та критичного аналізу інформації, управління науковими проектами та/або складення пропозицій щодо фінансування наукових досліджень, реєстрації прав інтелектуальної власності.

K06. Здатність опанування іноземної мови в обсязі достатньому для представлення та обговорення результатів своєї наукової роботи іноземною мовою (англійською або іншою відповідно до специфіки спеціальності) в усній та письмовій формі, а також для повного розуміння іншомовних наукових текстів з відповідної спеціальності.

K07. Здатність застосовувати знання і розуміння механізму і кінетики процесів тепло- і масопереносу для критичного переосмислення наявних технологій, процесів і обладнання металургічного виробництва.

K08. Здатність до розроблення та реалізації нових технологій, матеріалів, обладнання, програмного забезпечення, включаючи результати власних досліджень у галузі металургії та механічної інженерії.

K09. Уявлення про сучасні досягнення в синтезі ливарних сплавів та застосуванні нанорозмірних та наноструктурованих матеріалів, нових функціональних матеріалів. Здатність до науково – методичного обґрунтування, розробки та впровадження інноваційних виробничих процесів отримання та/або переробки металів і сплавів з використанням можливостей комп'ютерних технологій.

K10. Здатність враховувати екологічні, техногенні, комерційні аспекти під час проведення наукових досліджень.

K11. Вміння застосовувати набуту компетентність в практичній роботі і навчально-педагогічній діяльності.

K12. Здатність впровадження сучасних комп'ютерних технологій для дослідження та випробування ливарного виробництва.

K13. Здатність здійснювати діагностику стану ливарного обладнання, удосконалення існуючих та розроблення нових методів його моніторингу, здатність до сертифікації ливарного обладнання з використанням сучасних комп'ютерних технологій

K14. Здатність до управління ливарним виробництвом на локальному, регіональному та державному рівнях на основі аналізу тенденцій розвитку спеціальності, галузі, регіону з врахуванням попиту промисловості (ринку); володіння методами і технологією прийняття обґрунтованих управлінських рішень з метою створення стратегічної програми розвитку підприємства

K 15. Здатність керувати науково – дослідними роботами в галузі механічної інженерії, використовуючи економічні та адміністративні методи на основі діючого законодавства; володіння формами і методами розробки технологій для планування, контролю і корекції діяльності колективів, організація, планування та прогнозування результатів наукових досліджень, реалізації функцій керівника колективу

K16. Здатність контролювати якість продукції; розробляти пропозиції щодо поліпшення якості продукції з метою розширення ринку збуту; здатність до організації робіт з маркетингу продукції ливарного виробництва

K17. Готовність до викладацької діяльності, до організації освітнього процесу у вищій школі за спеціальністю; здатність до ефективного педагогічного спілкування для забезпечення належної якості загальної і професійної підготовки студентів, готовність до розвитку педагогічної майстерності; володіння методикою викладання фахових навчальних дисциплін згідно з сучасними досягненнями педагогічної науки; застосування сучасних комп'ютерних технологій в навчальному процесі;

K18. Здатність зрозумілого і недвозначного донесення власних висновків, знань та пояснень до фахівців і нефахівців, зокрема і в процесі викладацької діяльності. Здатність зрозуміти роботу інших, давати і отримувати чіткі інструкції.

7 – ПРОГРАМНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

ПРОГРАМНІ РЕЗУЛЬТАТИ
НАВЧАННЯ ЗА СПЕЦІАЛЬНІСТЮ
(ВИЗНАЧЕНІ ПРОЕКТОМ
СТАНДАРТУ ВИЩОЇ ОСВІТИ
СПЕЦІАЛЬНОСТІ)

ПР01. Застосовувати абстрактне мислення, аналіз та синтез для генерації ідей, уявлень, теорій в наукових дослідженнях в галузі металургії та механічної інженерії.

ПР02. Проводити власні наукові дослідження на рівні, необхідному для досягнення результатів освітньо-наукової програми.

ПР03. Генерувати нові ідеї в напрямку наукових досліджень та розробляти алгоритми їх перевірки та впровадження.

ПР04. Демонструвати системний науковий світогляд, професійну етику та загальний культурний кругозір.

ПР05. Демонструвати універсальні навички дослідника, зокрема усної та письмової презентації результатів власного наукового дослідження українською мовою, застосування сучасних інформаційних технологій у науковій діяльності, пошуку та критичного аналізу інформації, управління науковими проектами та/або складення пропозицій щодо фінансування наукових досліджень, реєстрації прав інтелектуальної власності.

ПР06. Опанувати іноземну мову в обсязі достатньому для представлення та обговорення результатів своєї наукової роботи іноземною мовою (англійською або іншою відповідно до специфіки спеціальності) в усній та письмовій формі, а також для повного розуміння іншомовних наукових текстів з відповідної спеціальності.

ПР07. Установлювати зв'язок з механізмом і кінетикою процесів тепло- і масопереносу під час критичного переосмислення наявних технологій, процесів і металургічного виробництва і формулювання задач наукового дослідження.

ПР08. Розробляти та реалізовувати нові технології, матеріали, обладнання, програмне забезпечення, включаючи результати власних досліджень у галузі металургії та механічної інженерії

ПР09. Використовувати сучасні досягнення в синтезі ливарних сплавів та застосуванні нанорозмірних та наноструктурованих матеріалів, розробці технологій нових функціональних матеріалів. Демонструвати знання основних понять і законів перетворень хімічних сполук, сучасних уявлень кінетики хімічних процесів в сплавах, механізми хімічних реакцій, аргументувати метод синтезу або обробки, режими, параметри інноваційних операцій синтезу нових або модифікації існуючих сплавів чи матеріалів розробленого (запропонованого) технологічного процесу

ПР10. Передбачати екологічні, техногенні, комерційні аспекти під час проведення наукових досліджень.

ПР11. Застосовувати набуту компетентність в практичній роботі і навчально-педагогічній діяльності.

ПР12. Використовувати програмно-цільовий метод для управління науково-технологічним розвитком підприємства. Сформулювати портфель проектів та управляти ним. Розробити наукову програму, упорядковувати компоненти програми. Управляти інтеграцією, змістом часом, вартістю, якістю, ризиками, людськими ресурсами, комунікаціями, закупівлями, стейкхолдерами наукового проекту

ПР13. Демонструвати розуміння суті педагогічної діяльності, застосовувати знання змістовної характеристики організації освітнього процесу у викладацькій діяльності за фахом; брати участь в організації навчального процесу. Демонструвати вміння виступати перед аудиторією: викладати навчальний матеріал, вести дискусію, аргументовано відстоювати свою позицію; знання засобів професійного розвитку і вдосконалення педагогічної майстерності

ПР14. Застосовувати методи моделювання для побудови математичних моделей досліджуваних об'єктів; застосовувати методи комп'ютерного моделювання, методи оптимізації, методи теорії ймовірностей та нечіткої математики, методи прийняття рішень в дослідницько-інноваційній діяльності для вирішення наукових та практичних задач металургії та механічної інженерії в умовах невизначеності.

ПР15. Демонструвати знання вимог до публікацій результатів досліджень, переліків головних фахових наукових видань за спеціальністю, особливостей публікації в електронних виданнях та виданнях, що входять до провідних наукометричних баз (Scopus, Google Scholar Citation та ін.); структурних складових дисертаційних робіт, обсягів, особливостей та принципів їх викладання, методичних засад формування переліку цитованої літератури за одним з рекомендованих міжнародних стилів; процедури подання дисертацій до розгляду і захисту у спеціалізованій вченій раді, переліком необхідних документів та вимогами до їх форми і змісту

ПР16. Аналізувати і упорядковувати значний обсягу наукової інформації з різних джерел, інтерпретувати результати наукових досліджень; застосовувати загальну та спеціалізовану методологію наукового пізнання у практичній діяльності; розробляти методичний матеріал з навчальних дисциплін; застосовувати сучасні досягнення педагогічної науки при викладанні фахових навчальних дисциплін

ПР17. Виконувати технічні розрахунки усіх рівнів складності згідно з вимогами державних стандартів та нормативних документів; створювати математичні і фізичні моделі ливарного виробництва

ПР18. Аналізувати перспективні напрямки розвитку ливарного обладнання та ливарих технологій; розробляти рекомендації щодо удосконалення ливарного обладнання; розробляти методи моніторингу технічного стану обладнання ливарного виробництва.

ПР19. Демонструвати знання теоретичних підстав вирішення важливої науково-практичної задачі створення нового або оптимізацію існуючого технологічного процесу, синтезу матеріалів, діагностики та прогнозування властивостей кінцевих продуктів; демонструвати знання сучасних методів дослідження фізико-хімічних властивостей нових синтезованих сплавів

ПР20. Контролювати якість продукції, розробляти нові і вдосконалювати існуючі системи управління якості виливків за допомогою комп'ютерних технологій з метою розширення ринку збуту. Здійснювати організацію робіт з маркетингу продукції ливарного виробництва. Демонструвати знання принципів сертифікації виливків

ПР21. Демонструвати знання теоретичних основ формоутворення виробів методами автоматизованих та безвідходних адитивних технологій. Розробляти оптимальні технології виготовлення виливків методами адитивних технологій; ініціювати та реалізовувати інноваційні проекти односібні чи в складі групи.

ПР22. Демонструвати знання засад раціонального вибору ливарних технологій, прогнозування та оптимізації властивостей виливків з урахуванням економічних показників, зокрема конкуренто-спроможності литих виробів та обладнання. Застосовувати сучасні комп'ютерні технології при розробці інноваційних процесів лиття та /або вирішенні дослідницьких задач. Аналізувати та критично оцінювати впливу інженерно-технічних рішень на соціальний клімат в суспільстві і стан довкілля

ПР23. Демонструвати знання методик моделювання процесів структуроутворення; установити взаємозв'язок між структурними параметрами та механічними властивостями з метою прогнозування їх покращення. Застосовувати моделювання технологій литва та механічних властивостей виливків з використанням спеціалізованого програмного забезпечення в дослідницько-інноваційній діяльності

ПР24. Аргументувати способи керування технологічним процесом ливарного виробництва та прогнозні моделі для оцінки стану системи, які дозволяють цілеспрямовано підходити до виробу виливків із заданими фізико-хімічними властивостями

ПР25. Аналізувати результати досліджень та розробляти рекомендації щодо оптимізації ливарних технологій та модернізації обладнання з використанням математичних методів, та спеціалізованого програмного забезпечення

8 – РЕСУРСНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ РЕАЛІЗАЦІЇ ПРОГРАМИ

КАДРОВЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ	Відповідає кадровим вимогам щодо забезпечення провадження освітньої діяльності у сфері вищої освіти згідно з діючим законодавством України (Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти» від 30 грудня 2015 р. № 1187 (зі змінами, внесеними згідно з Постановою КМ № 347 від 10.05.2018).
МАТЕРІАЛЬНО-ТЕХНІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ	Відповідає технологічним вимогам щодо матеріально-технічного забезпечення освітньої діяльності у сфері вищої освіти згідно з діючим законодавством України (Постанова кабінету міністрів України «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти» від 30 грудня 2015 р., № 1187 (зі змінами, внесеними згідно з Постановою КМ № 347 від 10.05.2018).
ІНФОРМАЦІЙНЕ ТА НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ	Відповідає технологічним вимогам щодо навчально-методичного та інформаційного забезпечення освітньої діяльності у сфері вищої освіти згідно з діючим законодавством України (Постанова кабінету міністрів України «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти» від 30 грудня 2015 р., № 1187 (зі змінами, внесеними згідно з Постановою КМ № 347 від 10.05.2018).

9 – АКАДЕМІЧНА МОБІЛЬНІСТЬ

НАЦІОНАЛЬНА КРЕДИТНА МОБІЛЬНІСТЬ	На основі двосторонніх договорів між Національним технічним університетом «Харківський політехнічний інститут» та вищими навчальними закладами України
МІЖНАРОДНА КРЕДИТНА МОБІЛЬНІСТЬ	Академічна мобільність на основі двосторонніх договорів між Національним технічним університетом «Харківський політехнічний інститут» та Мішкольцьким університетом (Угорщина), Мариборським університетом (Словенія); Отто фон Герріке Університет Магдебурга (Німеччина); Університет Щецина, (Польща).
НАВЧАННЯ ІНОЗЕМНИХ ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ	Передбачена можливість навчання іноземних студентів (наявність В2).

2. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТ ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ ТА ЇХ ЛОГІЧНА ПОСЛІДОВНІСТЬ

2.1 Перелік компонент ОНП

Код н/д	Компоненти освітньо-наукової програми (дисципліни, проекти / роботи, практика, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
Обов'язкові компоненти ОНП			
<i>Перша частина: соціально-гуманітарні дисципліни</i>			
1.1	Світоглядні та соціокультурні основи науково-технічної діяльності	4,0	Екзамен
1.2	Іноземна мова для комунікації у науково-педагогічному середовищі	8,0	Екзамен
	Практика	2,0	Залік
	Загальний обсяг обов'язкових компонент	14	
Вибіркові компоненти ОНП			
<i>Друга частина: дисципліни науково-професійної та практичної підготовки (за вибором аспіранта)</i>			
2.1	Сучасні інформаційні технології	3,0	Залік
2.1.1	Моделі та методи в інформаційних технологіях управління та прийняття рішень		
2.1.2	Моделювання та аналіз проблемно-орієнтованих програмних систем		
2.1.3	Інформаційні технології аналізу даних та видобування знань		
2.1.4	Інформаційний пошук та семантичний Веб		
2.1.5	Сучасні технології розробки веб-застосунків (Java, .Net, PHP, JS)		
2.2	Управління науковими проектами та програмами	3,0	Залік
2.2.1	Управління науковими проектами та дослідженнями		
2.2.2	Управління портфелями проектів та програмами наукових досліджень		
2.2.3	Управління науково-технологічним розвитком підприємств		
2.3	Педагогіка вищої школи	2,0	Залік
2.3.1	Основи педагогіки вищої школи		
2.3.2	Педагогічна риторика		
2.3.3	Професійна культура викладача		
2.3.4	Методологія і логіка науково-педагогічної діяльності у вищій технічній школі		
2.4	Інтелектуальна власність в технологічних інноваціях	2,0	Залік
2.4.1	Правове регулювання авторського права		
2.4.2	Інновації, технології та патентне право		
2.4.3	Науково-технічні інформаційні ресурси та патентно-інформаційні дослідження		
2.4.4	Управління інтелектуальною власністю		

2.5	Спеціальні розділи математики для дослідників	3,0	Залік
2.5.1	Математичне та комп'ютерне моделювання складних систем		
2.5.2	Математичні методи оптимізації та прийняття рішень		
2.5.3	Ймовірнісні та нечіткі моделі та методи в техніці та економіці		
2.5.4	Математичні методи обчислювального інтелекту та машинного навчання		
2.6	Підготовка та написання дисертаційної роботи	1,0	Залік
Третя частина: дисципліни зі спеціальності (Перелік дисциплін вільного вибору аспіранта зі спеціальності)			
3.1	Основи наукових досліджень та організація НДР у ливарному виробництві	5,0	Екзамен
3.2	Сучасний математичний апарат для проведення наукових досліджень	5,0	Екзамен
3.3	Історія розвитку наукових шкіл кафедри ливарного виробництва	5,0	Екзамен
3.4	Конструювання обладнання ливарного виробництва	5,0	Екзамен
3.5	Синтез та аналіз ливарних сплавів	5,0	Екзамен
3.6	Управління якістю та сертифікація виливків	5,0	Екзамен
3.7	Сучасні методи формоутворення у ливарному виробництві	5,0	Екзамен
3.8	Комп'ютерно-інтегровані методи проектування ливарних технологій та обладнання	5,0	Екзамен
3.9	Інженерне моделювання технологій литва та механічних властивостей виливків	5,0	Екзамен
3.10	Адаптивні і оптимальні системи автоматичного керування	5,0	Екзамен
3.11	Методи обробки наукового експерименту	5,0	Екзамен
	Загальний обсяг вибіркових компонент	26	
	ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ	40	

2.2 Структурно-логічна схема ОНП

1 курс		2 курс		3 курс		4 курс	
I семестр	II семестр	III семестр	IV семестр	V семестр	VI семестр	VII семестр	VIII семестр
Світоглядні та соціокультурні основи науково-технічної діяльності	Вибіркові компоненти ОП: дисципліни науково-професійної та практичної підготовки	Вибіркові компоненти ОП: дисципліни вільного вибору аспіранта зі спеціальності	Вибіркові компоненти ОП: дисципліни вільного вибору аспіранта зі спеціальності	Педагогічна практика	Докторський іспит зі спеціальності		Захист дисертації
Іноземна мова для комунікації у науково-педагогічному середовищі							

Науково-дослідна робота за темою дисертації:

Затвердження теми та плану роботи над дисертацією.
Літературний пошук та його критичне оцінювання.
Формулювання задач дослідження та вибір експериментальних методів.
Перший етап дослідів, обговорення одержаних первинних результатів.
Підготовка (чернеток) рукописів матеріалів до публікації.

Напрацювання експериментального матеріалу, його обробка.
Підтвердження або перегляд наукової гіпотези.
Підготовка наукових публікацій та апробації результатів.
Виступ на конференціях.

Напрацювання експериментального матеріалу, його обробка, обговорення.
Підготовка наукових публікацій.
Виступ на конференціях.
Формування новизни та практичного значення результатів дисертаційної роботи.

Підготовка та представлення рукопису.
Подання дисертації до захисту.

2.3 Розподіл змісту освітньо-наукової програми за групами компонентів та циклами підготовки

№ п/п	Цикл підготовки	Обсяг навчального навантаження здобувача вищої освіти (кредитів ECTS / %)		
		Обов'язкові компоненти освітньо-наукової програми	Вибіркові компоненти освітньо-наукової програми	Всього за весь термін навчання
1	Цикл загальної підготовки (<i>соціально-гуманітарні дисципліни</i>)	14 / 35	-	14 / 35
2	Цикл професійної підготовки (<i>дисципліни науково-професійної та практичної підготовки за вибором аспіранта</i>)	-	6 / 15	6 / 15
3	Дисципліни вільного вибору (зі спеціальності)	-	20 / 50	20 / 50
Всього за весь термін навчання		14 / 35	26 / 65	40 / 100

3. ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Поточна атестація

За весь термін навчання аспірант два рази на рік звітує про виконання індивідуального плану (сторінки **E** та **F**) на засіданні випускової кафедри, вченій раді інституту/факультету і щорічно атестується науковим керівником відповідно до графіку навчального процесу.

Докторський іспит зі спеціальності

Основне завдання докторського іспиту зі спеціальності – показати результати комплексної професійно-наукової підготовки аспірантів до науково-педагогічної діяльності. Встановлення рівня набуття аспірантом теоретичних знань, умінь, навичок і відповідних компетентностей та підготовленості аспіранта до самостійної науково-дослідної діяльності.

Іспит базується на теоретичних знаннях, одержаних за строк навчання в перші два роки та обзорі науково-дослідних робіт, виконаних аспірантом. Іспит приводиться на 3-4 курсі, триває два дні та складається з двох частин. Зміст докторського іспиту висвітлюється та затверджується відповідною програмою. Перша частина представляє письмовий іспит тривалістю ~ 4 години та служить для перевірки теоретичних підготовки зі спеціальності та знаній споріднених областей. Друга частина іспиту служить для перевірки навиків аспіранта (формулювати питання, скласти план досліджень, пояснювати результати, компетентність у своєму напрямі дослідження) та складається з таких компонентів: письмовий документ по завершенню свого дослідження максимум 10 сторінок

	(Анотація, Вступ, Методи, Результати, Обговорення); огляд публікації з напряму дослідження аспіранта; 30-ти хвилинне усне опитування від екзаменаційного комітету (до слів «я не знаю»). Після здачі докторського іспиту аспірант формує дисертаційну роботу.
Вимоги до дисертаційної роботи	Здобувач повинен підготувати дисертацію, опублікувати основні наукові результати у наукових публікаціях, набути теоретичні знання, уміння, навички та відповідні компетентності. Дисертація подається у вигляді спеціально підготовленої кваліфікаційної наукової праці на правах рукопису, виконується здобувачем особисто, повинна містити наукові положення, нові науково обґрунтовані теоретичні та/або експериментальні результати проведених здобувачем досліджень, що мають істотне значення для певної галузі знань та підтверджуються документами, які засвідчують проведення таких досліджень, а також свідчити про особистий внесок здобувача в науку та характеризуватися єдністю змісту. Вимоги щодо оформлення дисертації встановлюються МОН. Максимальний та/або мінімальний обсяг основного тексту дисертації становить 4,5-7,0 авторських аркушів.
Підсумкова атестація	Науково-дослідна робота аспіранта, яка виконується в рамках теми дисертаційної роботи, є головним елементом у підготовки за освітньо-науковою програмою. За цей час аспірант навчається самостійно виконувати науковий пошук, обрати й обґрунтувати методи дослідження та аналізувати результати своєї роботи. Науково-дослідна робота виконується під керівництвом наукового керівника, який несе повну відповідальність за підготовку аспіранта та своєчасно виконання, подачу дисертаційної роботи. Підготовка дисертаційної роботи та її захист є завершенням навчання на третьому освітньо-науковому рівні. Атестація випускників освітньо-наукової програми спеціальності 136 «Металургія» проводиться у формі публічного захисту (демонстрації) кваліфікаційної роботи та завершується видачею документу встановленого зразка про присудження ступеня вищої освіти Доктор філософії з присвоєнням кваліфікації: доктор філософії з металургії.

4. ВИМОГИ ДО НАЯВНОСТІ СИСТЕМИ ВНУТРІШНЬОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Принципи та процедури забезпечення якості освіти

Принципи:

- відповідність європейським і національним стандартам якості вищої освіти;
- автономія закладу вищої освіти, який відповідає за забезпечення якості освітньої діяльності та якості вищої освіти;
- системний підхід, який передбачає управління якістю на всіх рівнях освітнього процесу;

- здійснення моніторингу якості освіти;
- залучення аспірантів, роботодавців та інших зацікавлених сторін до процесу забезпечення якості;
- відкритість інформації на всіх етапах забезпечення якості.

Процедури:

- удосконалення планування освітньо-наукової діяльності;
- затвердження, моніторинг і періодичний перегляд освітньо-наукових програм;
- підвищення якості підготовки контингенту здобувачів вищої освіти;
- посилення кадрового потенціалу Університету;
- забезпечення наявності необхідних ресурсів для організації освітнього процесу та підтримки здобувачів вищої освіти;
- розвиток інформаційних систем з метою підвищення ефективності управління освітнім процесом;
- забезпечення публічності інформації про діяльність Університету;
- створення ефективної системи запобігання та виявлення академічного плагіату в наукових працях викладачів та здобувачів вищої освіти.

Моніторинг та періодичний перегляд програм

Регулярний моніторинг, перегляд і оновлення освітньо-наукових програм мають на меті гарантувати відповідний рівень надання освітніх послуг, а також створює сприятливе й ефективне навчальне середовище для здобувачів вищої освіти. Це передбачає оцінювання: змісту програми, гарантуючи відповідність програми сучасним вимогам; потреб суспільства, що змінюються; навчального навантаження здобувачів вищої освіти, їх досягнень і результатів завершення освітньо-наукової програми; ефективності процедур оцінювання аспірантів; очікувань, потреб і задоволеності здобувачів вищої освіти змістом та процесом навчання; навчального середовища відповідності меті і змісту програми; якості сервісних послуг для здобувачів вищої освіти. Програми регулярно переглядають і оновлюють після завершення повного циклу підготовки до початку нового навчального року.

Оцінювання здобувачів вищої освіти

Оцінювання результатів навчання аспірантів здійснюється під час проведення контрольних та моніторингових заходів. Заходи передбачають поточний і семестровий контроль, звітування та атестація. Завданням поточного контролю є перевірка розуміння і засвоєння певного матеріалу, вироблених навичок проведення розрахункових робіт, умінь самостійно опрацьовувати тексти, публічно чи письмово представляти певний матеріал тощо. Формами поточного контролю є: виконання індивідуальних завдань; виконання тестових завдань; виконання контрольних робіт, які виконуються в аудиторії або під час самостійної роботи; написання і захист рефератів; захист лабораторних робіт. Підсумковий контроль проводиться з метою оцінки

	<p>результатів навчання на відповідному освітньому рівні або на окремих його завершальних етапах. Підсумковий контроль включає семестровий контроль (екзамен, диференційований залік з конкретної навчальної дисципліни) та атестацію аспіранта.</p> <p>Семестровий контроль проводиться у формі семестрового екзамену або заліку з конкретної навчальної дисципліни в обсязі навчального матеріалу, визначеного навчальною програмою, і в терміни, встановлені навчальним планом.</p> <p>Навчальні дисципліни, з яких заплановано проведення моніторингових контрольних робіт, терміни проведення контрольних заходів визначаються графіком навчального процесу.</p> <p>Оцінювання результатів навчання аспірантів Університету проводиться методами, що відповідають специфіці конкретної навчальної дисципліни.</p> <p>Моніторинг успішності аспіранту здійснюється за допомогою 100-бальної системи оцінювання з обов'язковим переведенням оцінок до національної шкали та шкали ECTS.</p>
<p>Підвищення кваліфікації науково-педагогічних, педагогічних та наукових працівників</p>	<p>Система підвищення кваліфікації науково-педагогічних, педагогічних та наукових працівників розробляється у відповідності до діючої нормативної бази та будується на наступних принципах: обов'язковості та періодичності проходження стажування і підвищення кваліфікації; прозорості процедур організації стажування та підвищення кваліфікації; моніторингу відповідності змісту програм підвищення кваліфікації задачам професійної діяльності; обов'язковості впровадження результатів підвищення кваліфікації в наукову та педагогічну діяльність; оприлюднення результатів стажування та підвищення кваліфікації.</p>
<p>Наявність необхідних ресурсів для організації освітнього процесу</p>	<p>Наявне кадрове, матеріально-технічне, навчально-методичне та інформаційне забезпечення зі спеціальності відповідає вимогам діючих Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти та забезпечує реалізацію державних вимог до фахівця з вищою освітою.</p>
<p>Наявність інформаційних систем для ефективного управління освітнім процесом</p>	<p>З метою управління освітніми процесами розроблено ефективну політику в сфері інформаційного менеджменту та відповідну інтегровану інформаційну систему управління освітнім процесом. Дана система передбачає автоматизацію основних функцій управління освітнім процесом, зокрема: забезпечення проведення вступної компанії, планування та організація навчального процесу; доступ до навчальних ресурсів; обліку та аналізу успішності здобувачів вищої освіти; адміністрування основних та допоміжних процесів забезпечення освітньої діяльності; моніторинг дотримання стандартів якості. Для управління якістю освітньої діяльності</p>

<p>Публічність інформації про освітні програми, ступені вищої освіти та кваліфікації</p>	<p>в Університеті створена інформаційна система АСУ НП.</p> <p>Інформації про освітні програми, ступені вищої освіти та кваліфікації розміщена у відкритому доступі на сайті НТУ «ХП».</p>
<p>Дотримання академічної доброчесності працівниками Університету та здобувачами вищої освіти</p>	<p>В університеті працівниками та здобувачами вищої освіти здійснюється дотримання академічної доброчесності. Система забезпечення дотримання академічної доброчесності учасниками освітнього процесу базується на таких принципах: дотримання загальноприйнятих принципів моралі; демонстрація поваги до Конституції і законів України і дотримання їхніх норм; повага до всіх учасників освітнього процесу незалежно від їхнього світогляду, соціального стану, релігійної та національної приналежності; дотримання норм законодавства про авторське право; посилення на джерела інформації у разі запозичень ідей, тверджень, відомостей; самостійне виконання індивідуальних завдань.</p>
<p>Система запобігання та виявлення академічного плагіату</p>	<p>Здійснюється перевірка на плагіат згідно з вимогами нормативних документів Університету.</p>

4.МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ

	1.1	1.2	Трактика	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7	3.8	3.9	3.10	3.11	
K01	■							■		■			■	■	■	■	■	■	■		
K02									■	■	■	■		■	■	■	■	■			■
K03					■		■			■		■	■	■	■	■	■	■	■		
K04	■									■		■				■					
K05				■	■		■		■	■	■	■			■		■	■	■	■	■
K06		■																			
K07								■			■		■	■	■	■	■	■			
K08				■	■			■			■		■	■	■	■	■	■			
K09				■	■			■		■	■			■	■	■	■	■			
K10	■				■																
K11		■	■			■			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
K12				■				■			■		■	■	■	■	■			■	■
K13				■				■			■		■		■		■				
K14					■		■			■	■	■			■		■		■		
K15					■					■	■	■						■			■
K16					■										■		■				
K17			■	■		■						■					■				
K18		■	■		■	■			■	■		■									

5. МАТРИЦЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ (РН) ВІДПОВІДНИМИ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ

	1.1	1.2	Практика	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7	3.8	3.9	3.10	3.11
ПР01	■						■	■		■		■	■	■	■	■	■	■	■	
ПР02				■			■		■	■	■		■	■	■	■	■	■	■	■
ПР03								■		■		■	■	■	■	■	■	■	■	
ПР04	■									■		■				■	■	■	■	■
ПР05				■	■		■		■	■	■		■	■	■	■	■	■	■	■
ПР06		■																		
ПР07															■	■	■	■	■	
ПР08				■									■	■	■	■	■	■	■	
ПР09														■		■				
ПР10	■				■					■		■		■	■	■		■		
ПР11		■	■		■	■	■			■			■	■	■	■	■	■	■	■
ПР12					■			■			■	■			■			■	■	
ПР13			■			■						■								
ПР14								■			■		■	■	■	■	■	■	■	■
ПР15									■											
ПР16			■			■	■		■	■		■	■	■	■	■	■	■	■	■
ПР17								■			■		■		■	■	■	■	■	■
ПР18													■			■	■		■	
ПР19											■			■	■	■	■	■	■	
ПР20				■	■									■			■	■	■	
ПР21					■						■					■	■	■		
ПР22	■						■				■				■	■	■	■		■
ПР23											■				■	■	■	■		
ПР24											■				■				■	
ПР25				■				■		■	■		■	■	■	■	■	■	■	■

