

Силабус освітнього компоненту
Основи термічної обробки
вуглецевих і легованих сталей



Шифр та назва спеціальності	136 – Металургія
Назва освітньої програми	Металургія
Рівень вищої освіти	Третій (доктор філософії)
Статус освітнього компонента	Вибіркова дисципліна з циклу професійної підготовки
Обсяг освітнього компонента	3 кредити ЄКТС (90 академічних годин)
Терміни вивчення освітнього компонента	1 семестр (I – II чверті)
Назва кафедри, яка викладає освітній компонент	аспірантура
Провідний викладач (лектор)	Луценко В.А., д. т. н, с.н.с., провідний науковий співробітник відділу термічної обробки металу для машинобудування. E-mail: lutsenko-VA@i.ua, кімн. Т-23.
Мова викладання	Українська
Передумови вивчення дисципліни	Вивченню дисципліни має передувати вивчення дисциплін: - Патентно-інформаційні дослідження; - Фахова іноземна мова.
Мета навчальної дисципліни	Отримання комплексу глибинних знань щодо закономірностей формування структури та властивостей вуглецевих та легованих сталей при термічній обробці для досягнення високого рівня механічних та особливих властивостей.
Компетентності, формування яких забезпечує навчальна дисципліна	ІК. Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми металургії у професійній діяльності або у дослідницько-інноваційної діяльності, що передбачає застосування теоретичних положень та методів інженерії, проведення досліджень та/або здійснення інновацій і характеризується комплексністю та невизначеністю умов і вимог, глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та/або професійної практики. ЗК04. Здатність до узагальнення результатів сучасних досліджень властивостей матеріалів та створення нових матеріалів і процесів.

	<p>СК01. Здатність ініціювати інноваційні комплексні проекти в металургії та дотичні до неї міждисциплінарні проекти, лідерство під час їх реалізації.</p> <p>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.</p> <p>СК03. Здатність самовдосконалюватися, презентувати результати досліджень фахівцям і нефахівцям, читати лекції, вести спеціалізовані навчальні і наукові семінари.</p>
<p>Програмні результати навчання</p>	<p>В результаті вивчення освітнього компоненту здобувач вищої освіти третього (освітньо-наукового) рівня повинен</p> <p>знати:</p> <ul style="list-style-type: none"> - перспективні технології термічної обробки вуглецевих та легованих сталей; - класифікацію легованих сталей, їх властивості та застосування; - особливості впливу легуючих елементів на структуроутворення при термічній обробці вуглецевих та легованих сталей; - закономірності формування структури, механічних та особливих властивостей при термічній обробці легованих сталей. <p>вміти:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводити дослідження впливу термічної обробки на мікроструктуру та властивості сталей; - розробляти технологію термічної обробки легованих сталей для досягнення заданих механічних та особливих властивостей; - обґрунтовано обирати вміст хімічних компонентів та термічної обробки для досягнення комплексу властивостей легованих сталей. <p>Дисципліна забезпечує досягнення таких програмних результатів навчання:</p> <p>РН01. 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.</p> <p>РН02. 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.</p> <p>РН03. Використовувати необхідні для обґрунтування висновків докази, зокрема, результати теоретичного аналізу, експериментальних досліджень і математичного та/або комп'ютерного моделювання, наявні емпіричні дані.</p> <p>РН04. 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.</p>

	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>
Зміст навчальної дисципліни	<p>Модуль 1. Види, сутність і мета термічної обробки.</p> <p>Модуль 2. Леговані сталі та їх застосування.</p> <p>Модуль 3. Особливості термічної обробки легованих сталей.</p>
Форми та методи оцінювання	<p>Отримання позитивної оцінки при виконанні 3-х модульних контрольних робіт за 12-бальною шкалою.</p> <p>Підсумкова оцінка навчальної дисципліни визначається як середнє арифметичне 3-х модульних оцінок та результатів іспиту за 12-бальною шкалою.</p>

Види навчальної роботи та її обсяг в акад. годинах

	Усього	Семестр
		2
Усього годин за навчальним планом, у тому числі	90	90
Аудиторні заняття	54	54
з них:		
- лекції	36	36
- лабораторні роботи		
- практичні заняття	18	18
- семінарські заняття	-	-
Самостійна робота	36	36
у тому числі при:		
- підготовці до аудиторних занять	18	18
- підготовці до заходів модульного контролю (екзамен)	9	9
- виконанні курсових проектів (робіт)	-	-
- виконанні індивідуальних завдань	-	-
- опрацюванні розділів програми, які не викладаються на лекціях	9	9
Семестровий контроль		Іспит

Методи навчання	Усні у формі лекцій, обговорення їх змісту та дискусії. Розв'язання дослідницьких задач на основі вивчення окремих кейсів. Самостійна робота здійснюється у формі: підготовки до лекцій, практичних занять; роботи з науковою літературою та науковими публікаціями.
Політика щодо дедлайнів та перескладання	При отриманні здобувачем за підсумковим контролем (іспитом) оцінки «незадовільно», підсумкова оцінка з дисципліни не виставляється. Перескладання модулів відбувається за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний) та у відповідності до діючого Положення про організацію освітнього процесу в ІЧМ НАН України
Політика щодо академічної доброчесності	Списування під час проведення контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час он-лайн тестування та підготовки практичних завдань під час заняття
Політика щодо відвідування	Відвідування занять є обов'язковим компонентом оцінювання. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, працевлаштування, міжнародне стажування) навчання може відбуватись в он-лайн формі за погодженням із керівником курсу
Навчально-методичне забезпечення	<ol style="list-style-type: none"> 1. Лахтин Ю. М. Материаловедение: учебник / Ю. М. Лахтин, В. П. Леонтьева. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Машиностроение, 1990. – 528 с. 2. Афтандіялец Є.Г., Зазимко О.А., Лопатько К.Г. Матеріалознавство.- К.: Ліра-К, Олди-плюс, 2013.- 624 с. 3. Куцова В.З., Ковзель М.А., Носко О.А. Леговані сталі та сплави з особливими властивостями. Дніпро. НМетАУ. – 2008. – 350 с. 4. Ясюк В.Ф. Тонкоглас П.П., Мартинюк В.В. Матеріалознавство і технологія конструкційних матеріалів. — К.: Вища школа, 2005. — 528 с. 5. В.А. Луценко, Т.М. Голубенко, І.М. Чуйко, О.В. Луценко Моделювання впливу хімічного складу та структури на механічні властивості легованого прокату. Сучасні проблеми металургії”, № 25 – 2022, с. 93-101. 6. Т.Н. Голубенко, В.А. Луценко Влияние термомеханической обработки на структуру низкоуглеродистых легированных сталей. Сб. трудов конф. «Бернштейновские чтения по термомеханической обработке металлических материалов», 2019, с.62. 7. Парусов Э.В., Луценко В.А., Парусов О.В., Чуйко И.Н., Голубенко Т.Н., Сивак А.И. Особенности влияния параметров последдеформационной термической обработки и химического состава стали на формирование величины действительного зерна. Вісник Придніпровської державної академії будівництва та архітектури, 2019, №3, с. 87-97. 8. В.А. Луценко, Е.В. Парусов, Т.М. Голубенко, О.В. Луценко, О.В. Парусов, І.М. Чуйко, Л.В. Сагура, Г.І. Сивак Взаємозв'язок хімічного складу та механічних властивостей конструкційних легованих сталей. Сб. трудов Фундаментальные и прикладные проблемы черной металлургии, 2018. С. 328 – 335.

Ухвалено на засіданні групи забезпечення якості освітньої програми «Металургія» (Протокол № 4 від 17.06.2022 р.).

Гарант освітньої програми, д.т.н, с.н.с.

Меркулов О.Є.