

Силабус освітнього компоненту

Основи термічної обробки
вуглецевих і легованих сталей



Шифр та назва спеціальності	132 – Матеріалознавство
Назва освітньої програми	Матеріалознавство та обробка металів
Рівень вищої освіти	Третій (доктор філософії)
Статус освітнього компонента	Обов'язкова навчальна дисципліна циклу фахової підготовки
Обсяг освітнього компонента	3 кредити ЄКТС (90 академічних годин)
Терміни вивчення освітнього компонента	3 семестр (I – II чверті)
Назва кафедри, яка викладає освітній компонент	аспірантура
Провідний викладач (лектор)	Парусов Едуард Володимирович, д. т. н, с.н.с., завідувач відділу термічної обробки металу для машинобудування, E-mail: tometal@ukr.net, кімн. Т-65.
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 матеріалознавства 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. К03. Володіння загальною та спеціальною методологією наукового пізнання, застосування здобутих знань у практичній діяльності. К11. Здатність застосовувати системний підхід до вирішення проблем матеріалознавства.

	<p>K18. Здатність самостійно аналізувати, оцінювати та порівнювати різноманітні теорії, концепції та підходи з предметної сфери наукового дослідження, робити відповідні висновки, надавати пропозиції та рекомендації.</p> <p>K20. Усвідомлення характеристик специфічних матеріалів, обладнання, процесів та продуктів відповідної спеціалізації.</p> <p>K21. Здатність формулювати та вирішувати сучасні наукові й практичні проблеми, організовувати і проводити науково-дослідну та експериментально-дослідницьку діяльність за обраним напрямом з використанням сучасного науково-дослідного інструментарію, зокрема математичних методів аналізу та інформаційно-комп'ютерних технологій.</p> <p>K23. Здатність управляти комплексними діями або проектами відповідно до спеціалізації для забезпечення досягнення поставленої мети з урахуванням всіх аспектів вирішуваної проблеми, у тому числі пов'язаних із виробництвом, експлуатацією, технічним обслуговуванням та утилізацією.</p> <p>K24. Здатність забезпечувати якість продукції.</p> <p>K28. Здатність реалізовувати концепції ощадливого виробництва та загальні принципи зниження виробничих витрат у промисловому матеріалознавстві, а також впроваджувати ресурсозберігаючі технології, які дозволяють акумулювати ресурси, спрямовані на досягнення цілей в усіх напрямках діяльності металургійного підприємства.</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>ПР01. Концептуальні знання і розуміння фундаментальних наук, що лежать в основі матеріалознавства, на рівні, необхідному для досягнення інших результатів освітньої програми.</p> <p>ПР03. Передові знання принаймні за однією зі спеціалізацій в матеріалознавстві.</p>

	<p>ПР08. Вміння розробляти і проектувати, відповідно до спеціалізації, складні вироби, процеси і системи, які задовольняють встановлені вимоги, що передбачає обізнаність про нетехнічні (суспільство, здоров'я і безпека, навколишнє середовище, економіка) аспекти, обрання і застосовування адекватної методології проектування, у тому числі інструментами автоматизованого проектування.</p> <p>ПР10. Розуміння особливостей матеріалів, що застосовуються, обладнання та інструментів, інженерних технологій і процесів, а також їх обмежень відповідно до спеціалізації.</p> <p>ПР11. Вміння поєднувати теорію і практику для вирішення інженерних завдань відповідної спеціалізації матеріалознавства.</p> <p>ПР16. Розуміння широкого міждисциплінарного контексту матеріалознавства.</p> <p>ПР21. Вміння застосовувати концепції бережливого виробництва та загальні принципи зниження виробничих витрат при виготовленні матеріалів та їх обробці.</p> <p>ПР23. Розуміння питань впровадження ресурсозберігаючих технологій, які дозволяють акумулювати ресурси, спрямовані на досягнення цілей в усіх напрямках діяльності металургійного підприємства.</p> <p>ПР24. Розуміння кращих світових практик і стандартів діяльності та навички застосовувати їх у матеріалознавстві України.</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

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"> Лахтин Ю. М. Материаловедение: учебник / Ю. М. Лахтин, В. П. Леонтьева. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Машиностроение, 1990. – 528 с. Афтанділянц Є.Г., Зазимко О.А., Лопатько К.Г. Матеріалознавство.- К.: Ліра-К, Олди-плюс, 2013.- 624 с. Куцова В.З., Ковзель М.А., Носко О.А. Леговані сталі та сплави з особливими властивостями. Дніпро. НМетАУ. – 2008. – 350 с. Ясюк В.Ф. Тонкоглас П.П., Мартинюк В.В. Матеріалознавство і технологія конструкційних матеріалів. — К.: Вища школа, 2005. — 528 с. 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. 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. Парусов Э.В., Луценко В.А., Парусов О.В., Чуйко И.Н., Голубенко Т.Н., Сивак А.И. Особенности влияния параметров последеформационной термической обработки и химического состава стали на формирование величины действительного зерна. Вісник Придніпровської державної академії будівництва та архітектури, 2019, №3, с. 87-97. 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 «Матеріалознавство та обробка металів» (Протокол № 3 від 14.06.2023 р.).

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



Ганна КОНОНЕНКО