

Силабус освітнього компоненту
Міцність та руйнування матеріалів



Шифр та назва спеціальності	132 – Матеріалознавство
Назва освітньої програми	Матеріалознавство та обробка металів
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	3 семестр (I – II чверті)
Назва кафедри, яка викладає освітній компонент	аспірантура
Провідний викладач (лектор)	Бабаченко Олександр Іванович, д. т. н, с.н.с., директор Інституту, E-mail: a_babachenko@i.ua, кімн. А-316.
Мова викладання	Українська
Передумови вивчення освітнього компонента	Вивченню дисципліни має передувати вивчення дисциплін: - Методологія наукових досліджень; - Основи термічної обробки вуглецевих і легованих сталей.
Мета навчальної освітнього компонента	Набуття комплексу теоретичних знань щодо механіки та фізики руйнування матеріалів; практичних навичок з визначення характеристик надійності матеріалів.
Компетентності, формування яких забезпечує освітній компонент	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. К01. Здатність планувати та організовувати науково-дослідні та дослідно-експериментальні роботи. К03. Володіння загальною та спеціальною методологією наукового пізнання, застосування здобутих знань у практичній діяльності.

	<p>K11. Здатність застосовувати системний підхід до вирішення проблем матеріалознавства.</p> <p>K12. Здатність та готовність узагальнювати результати самостійних досліджень у формі складання аналітичних звітів і оцінювати ці результати з погляду їх застосування для рекомендацій і оцінки практичних заходів у галузі матеріалознавства.</p> <p>K13. Критичне осмислення наукових фактів, концепцій, теорій, принципів і методів, необхідних для професійної діяльності в сфері матеріалознавства.</p> <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>Програмні результати навчання</p>	<p>В результаті вивчення освітнього компонента здобувач вищої освіти третього (освітньо-наукового) рівня повинен</p> <p>знати:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сучасні уявлення щодо впливу структурного стану на міцність та опір руйнуванню матеріалів; - дієві механізми підвищення міцності та опору руйнуванню матеріалів; - особливості зародження та розвитку тріщин залежно від геометричних параметрів зразків та умов навантаження; <p>вміти:</p> <ul style="list-style-type: none"> - визначати в'язкість руйнування вуглецевих сталей на компактних зразках; - прогнозувати конструкційну міцність та надійність виробів залежно від рівня основних механічних властивостей. <p>Дисципліна забезпечує досягнення таких програмних результатів навчання:</p> <p>ПРО1. Концептуальні знання і розуміння фундаментальних наук, що лежать в основі матеріалознавства, на рівні, необхідному для досягнення інших результатів освітньої програми.</p> <p>ПРО6. Вміння обирати і застосовувати придатні типові методи досліджень (аналітичні, розрахункові, моделювання, експериментальні); правильно інтерпретувати результати таких досліджень та робити висновки.</p> <p>ПРО10. Розуміння особливостей матеріалів, що застосовуються, обладнання та інструментів, інженерних технологій і процесів, а також їх обмежень відповідно до спеціалізації.</p> <p>ПРО22. Навички прийняття рішень в нестандартних ситуаціях, зокрема, рішень, спрямованих на усунення або запобігання виникненню несприятливого (кризового, аварійного) стану технічного обладнання.</p>
<p>Зміст освітнього компонента</p>	<p>Модуль 1. Механізми руйнування та зміцнення матеріалів.</p> <p>Модуль 2. Тріщиностійкість та конструкційна міцність матеріалів.</p> <p>Модуль 3. Особливості руйнування в умовах дії концентраторів напружень.</p>

Форми та методи оцінювання	Отримання позитивної оцінки при виконанні 3-х модульних контрольних робіт за 12-бальною шкалою. Підсумкова оцінка навчальної дисципліни визначається як середнє арифметичне 3-х модульних оцінок та результатів іспиту за 12-бальною шкалою.
----------------------------	---

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	1. В.С. Золоторевский. Механические свойства металлов. М.:Металлургия, 1983. – 352 с.

	<ol style="list-style-type: none"> 2. Ю.Я. Мешков. Физические основы разрушения стальных конструкций. К.: Наук.Думка, 1981. – 240 с. 3. С.С. Дяченко. Фізичні основи міцності та пластичності металів: Навч. посібник. – Харків: Видавництво ХНАДУ, 2003. – 226 с. 4. Тріщиностійкість залізничних коліс. Бабаченко О., Кононенко Г. Київ: Наукова думка. 2022, 132 с. 5. И.Г. Узлов, А.И. Бабаченко, А.А. Кононенко, Ж.А. Дементьева, О.Н. Перков. Влияние параметров наведения усталостной трещины и места вырезки образца из обода на вязкость разрушения железнодорожных колес.// <i>Металлургическая и горнорудная промышленность</i>. 2006г.-№2. С57-59. 6. И.Г. Узлов, А.И. Бабаченко, А.А. Кононенко, А.Л. Сафронов. Эффективность различных показателей оценки надежности железнодорожных колес. <i>Металлургическая и горнорудная промышленность</i>. 2007, №1. - с.51-55. 7. О.П. Остап, І.М. Андрейко, В.В. Кулик, І.Г. Узлов, О.І. Бабаченко. Втомна довговічність сталей залізничних коліс. <i>Фізико-хімічна механіка матеріалів</i>. №3, 2007р. с. 93-102. 8. О.П. Остап, І.М. Андрейко, В.В. Кулик, І.Г. Узлов, К.І. Узлов, О.І. Бабаченко. Низькотемпературна циклічна тріщиностійкість сталей залізничних коліс. <i>Фізико-хімічна механіка матеріалів</i>. 2008, Том 44, № 4. С. 52-57.
--	--

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