

**Силабус дисципліни (Магістр, Обов'язкова, 132 Матеріалознавство)
Забезпечення надійності вузлів механічного обладнання з використанням спеціальних матеріалів**

Завідувач кафедри	Технологій машинобудування та матеріалознавства професор Проців В.В. https://tgm.nmu.org.ua/ua/			
Назва освітньої програми	Ремонт і обслуговування промислового обладнання			
Назва дисципліни	Забезпечення надійності вузлів механічного обладнання з використанням спеціальних матеріалів	Абревіатура	ЗНВМОВСМ	
Форми занять, темп викладання	Загалом на дисципліну, годин		Аудиторні на тиждень, годин	
	Лекційні:	34	Лекційні:	2;2
	Практичні:	0	Практичні:	0;0
	Лабораторні:	34	Лабораторні:	2;2
	Контрольні заходи:	8		
Загалом об'єм навчання	Аудиторне спілкування:	76	Кредити:	5,5
	Самостійне навчання:	89	Години:	165
Викладачі, які викладають	Григоренко Володимир Устинович. Д-р. техн. наук, професор. Професор кафедри ТММ. https://tgm.nmu.org.ua/ua/Grigorenko_Vladimir_Ustinovich.php ; hryhorenko.v.u@nmu.one		Семестри:	2
			Чверті:	3;4
			Індивідуальні завдання:	0
Базові дисципліни	Продакт-дизайн; Моделювання та оптимізація властивостей матеріалів та технологічних процесів; Прикладне матеріалознавство; Організація діяльності у сфері якості, стандартизації та сертифікації; Наноматеріали та нанотехнології			
Теми, що вивчають	<p>Надійність як властивість матеріалу протистояти крихкому руйнуванню деталей при експлуатації в механічному обладнанні.</p> <p>М'які та пластичні матеріали з низкою міцністю. Показники пластичності матеріалу та його ударної в'язкості, що забезпечують умови надійної експлуатації.</p> <p>Спеціальні високо міцні матеріали як такі, що мають низькі значення пластичності та в'язкості і мають більшу схильність до крихкого руйнування.</p> <p>Тріщиностійкість – група параметрів надійності, що характеризує здібність матеріалів гальмувати розвиток тріщин.</p> <p>Кількісна оцінка тріщиностійкості . Невеликі тріщини та тріщиноподібні дефекти в металі як концентратори напружень.</p> <p>Концентрація напружень коло еліптичної тріщини. Збільшення тріщини.</p> <p>Коефіцієнт інтенсивності напружень у вершині тріщин.</p> <p>Ударна в'язкість KCV та KCT і поріг холодоламокості як комплекс показників для оцінки поведінки матеріала в умовах експлуатації.</p> <p>Довговічність – властивість матеріалу чинити спротив руйнуванню і забезпечувати працездатність деталей в період заданого часового ресурсу. Довговічність як супротив втомленому руйнуванню (циклічна довговічність) та супротиву зносу.</p> <p>Циклічна довговічність. Випробування зразків на втомленість. Криві втомленості.</p> <p>Зносостійкість – як властивість матеріалу чинити супротив зношуванню в умовах експлуатації матеріалу. Оцінка зношування. Зміна зносу у часі.</p> <p>Швидкість зносу.</p> <p>Спеціальні матеріали, що зменшують знос.</p>			

	Критерії конструкційної міцності. Критерій міцності. Критерій пружності. Критерій надійності метала в експлуатації. Критерій довговічності. Методи підвищення конструкційної міцності матеріалів.	
Результати навчання	ПР21-1 Знати критерії конструкційної міцності, матеріали, що їм відповідають та вміти застосувати їх при забезпеченні роботоспроможності деталей механічного обладнання	
Знання, вміння, розуміння	Студенти, які опанували дисципліну: знають критерії конструкційної міцності, матеріали, що їм відповідають; вміють застосувати знання з критеріїв конструкційної міцності при забезпеченні роботоспроможності деталей механічного обладнання; мають базове розуміння з забезпечення надійності вузлів механічного обладнання з використанням спеціальних матеріалів	
Компетентності	ФК2 Здатність планувати та проводити дослідження у сфері матеріалознавства у лабораторних та виробничих умовах на відповідному рівні з використанням сучасних методів і методик експерименту. ФК5 Здатність до критичного аналізу та прогнозування характеристик нових та існуючих матеріалів, параметрів процесів їх отримання і обробки та використання у виробі (або у виробничих умовах). ФК9 Здатність обґрунтовано здійснювати вибір технологій виготовлення, оброблення, випробування матеріалів і виробів для конкретних умов експлуатації. ФК10 Здатність організовувати та здійснювати комплексні випробування матеріалів і виробів. ФК11 Здатність застосовувати системний підхід для розв'язання прикладних задач виготовлення, обробки, експлуатації та утилізації матеріалів та виробів. ФК14 Здатність застосовувати спеціалізовані новітні методи аналізу та прогнозування ринку матеріалів, стратегічного планування розвитку індустрії	
Види занять	Для занять використовують: для лекційних – мультимедійні аудиторії та матеріали для лабораторних – навчальні та наукові лабораторії а також комп'ютерні класи	
Контроль знань	Успішно зданий диференційний залік (4 чверть)	
Література	1) Матеріалознавство: Конспект лекцій. Для студентів навчального напрямку. "Гірництво" / Горячева Т.В., Бабенко М.О. – Красноармійськ: КП Дон НТУ. 2011. 2.) Афтанділянц Є. Г., Зазимко О. В., Лопатько К.Г..Матеріалознавство: Підручник. К.: Вища освіта, 2012.- с 548.	
Шкала оцінювання навчальних досягнень	Рейтингова	Інституційна
	90...100	відмінно / Excellent
	74...89	добре / Good
	60...73	задовільно / Satisfactory
	0...59	незадовільно / Fail