**Силабус дисципліни (Доктор філософії, Обов'язкова, 132 Матеріалознавство)**
**Наукові та інноваційні завдання й проблеми матеріалознавства**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Завідувач кафедри | Технологій машинобудування та матеріалознавства професор Проців В.В. https://tgm.nmu.org.ua/ua/ | | | |
| Назва освітньої програми | Матеріалознавство | | | |
| Назва дисципліни | Наукові та інноваційні завдання й проблеми матеріалознавства | | Абревіатура | НІЗЙПМ |
| Форми занять, темп викладання | Загалом на дисципліну, годин | | Аудиторні на тиждень, годин | |
| | Лекційні:<br>Практичні:<br>Лабораторні:<br>Контрольні заходи: | 52<br>0<br>0<br>8 | Лекційні:<br>Практичні:<br>Лабораторні: | 2<br>0<br>0 |
| Загалом об'єм навчання | Аудиторне спілкування:<br>Самостійне навчання: | 60<br>90 | Кредити:<br>Години: | 5<br>150 |
| Викладачі, які викладають | Григоренко Володимир Устинович.<br>Д-р. техн. наук, професор.<br>Професор кафедри ТММ.<br>https://tgm.nmu.org.ua/ua/Grigorenko_Vladimir_Ustinovich.php;<br>hryhorenko.v.u@nmu.one | | Семестри:<br>Чверті:<br><br>Індивідуальні завдання: | 1;2<br>1;2;3;4<br><br>0 |
| Базові дисципліни | Іноземна мова для науки і освіти (англійська/німецька/французька);<br>Методологія та організація наукових досліджень | | | |
| Теми, що вивчають | Механізми зміцнення металевих матеріалів. Зміцнення в результаті утворення твердих розчинів. Ефект розміру зерна. Вплив частинок другої фази. Отримання сплавів на основі поліморфних модифікацій чистих компонентів. Підвищення міцності металевих сплавів з позицій дислокаційної теорії - реалізація теоретичної міцності в бездефектних кристалах і отримання матеріалів з граничною щільністю дефектів кристалічної будови.<br>Сучасні технології виробництва високоміцних і холодостійких сталей масового виробництва шляхом забезпечення оптимальної мікроструктури прокату з максимальною реалізацією ефектів деформаційного зміцнення. Чисті щодо неметалевих включень сталі і сплави як матеріали з високою конструкційною міцністю і спеціальними властивостями. Розвиток технологічних процесів виробництва чистих металевих матеріалів.<br>Сучасні досягнення та тенденції розвитку високоміцних сталей. Сучасні досягнення та тенденції розвитку високоміцних конструкційних мартенситно-старіючих сталей і сталей з карбідно-інтерметалідним зміцненням. Високоміцні елінварні сплави з рівнем властивостей: межі плинності до 2400 МПа, межі міцності до 2800 МПа, відносного подовження не менше 8 %, ударної в'язкості до 0,60 МДж/м2 | | | |
| Результати навчання | ПР5 Набувати універсальні навички дослідника, зокрема усної та письмової презентації результатів власного наукового дослідження українською мовою, володіння термінологією з матеріалознавства.<br>ПР7 Засвоювати загальні основні концепції, розуміти основні теоретичні і практичні проблеми, історію розвитку та сучасного стану наукових знань за спеціальністю 132 Матеріалознавство. | | | |
| Знання, вміння, розуміння | Студенти, які опанували дисципліну:<br>**знають** будову кристалів, наноструктурних та аморфних матеріалів, фазові і структурні перетворення в металах і сплавах, пластичну деформацію металевих матеріалів; методи дослідження структури матеріалів, фізико-механічні властивості матеріалів, способи підвищення міцності матеріалів; | | | |

| | | |
|---|---|---|
| | **вміють** обирати конструкційні матеріали згідно з урахуванням рівня їх властивостей, обирати доцільні методи структурних досліджень матеріалів; **мають базове розуміння** про основні концепції матеріалознавства, теоретичних засад створення та функціонування технічних систем у матеріалознавстві, історію їх створення та еволюції | |
| Компетентності | ФК2 Засвоєння основних концепцій, розуміння теоретичних і практичних проблем, історії розвитку та сучасного стану наукових знань за обраною спеціальністю 132 Матеріалознавство.<br>ФК3 Оволодіння термінологією з досліджуваного наукового напряму | |
| Види занять | Для занять використовують: для лекційних – мультимедійні аудиторії та матеріали | |
| Контроль знань | Успішно зданий іспит (4 чверть) | |
| Література | 1) Наукові школи Хмельницького національного університету [Електронний ресурс] / М.Є. Скиба, Р.І. Сілін, В.Г. Каплун, С.Г. Костогриз, А.Г. Кузьменко, В.П. Ройзман, В.В. Ковтун, В.Б. Рудницький, М.Ф. Семенюк, В.В. Шевеля. – Текст. дані. – Хмельницький : ХНУ, 2019. – http://www.khnu.km.ua/ROOt/page.aspx?l<br>2) Духота О.І. Науково-технічні основи підвищення довговічності деталей авіаційних трибомеханічних систем за умов їх фретинг-контактної взаємодії. - Кваліфікаційна праця на правах рукопису. Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора технічних наук за спеціальністю 05.02.04 «Тертя та зношування в машинах» (13 - Механічна інженерія). - Національний авіаційний університет, Київ, 2019 - http://er.nau.edu.ua/jspui/handle/NAU/37723 | |
| Шкала оцінювання навчальних досягнень | Рейтингова | Інституційна |
| | 90…100 | відмінно / Excellent |
| | 74…89 | добре / Good |
| | 60…73 | задовільно / Satisfactory |
| | 0…59 | незадовільно / Fail |