

Назва дисципліни	1-132-12 Інтелектуальні «smart» матеріали в аерокосмічній галузі / Intelligent "smart" materials in the aerospace industry
Рекомендується для галузі знань (спеціальності, освітньої програми)	Спеціальності: 13 галузі знань
Кафедра	Ракетно-космічних та інноваційних технологій
П.І.П. НПП (за можливості)	доцент Ліповський Володимир Іванович
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс (на якому буде викладатись)	4 курс
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Загальні теоретичні основи матеріалознавства, математики, фізики, теоретичної механіки, системного проектування та розрахунків елементів та конструкцій літальних апаратів
Що буде вивчатися	Представлена нова галузь матеріалознавства - це "розумні" або "інтелектуальні" композити (англ. - "smart materials"). Вони створюють керовану зміну або регулювання механічного стану (конструкційних властивостей, геометрії, положення, швидкості, прискорення, вібрацій і демпфірування при впливі механічних сил, тиску, температури і інших чинників), поглинання і відбиття електромагнітного випромінювання будь-якого діапазону і інше. Розглянуті наступні матеріали: п'єзоелектрики, сплави з ефектом пам'яті форми, самовідтворюванні матеріали, магнітострикції, самосмазуючі матеріали, специфічні інтелектуальні матеріали та інтелектуальні структури в природі. Наведені приклади використання таких матеріалів у ракетно-космічній техніці. Теоретичний матеріал базується на розгорнутому огляді використаної літератури. Розглянуті методики розрахунку конструкцій з композитних інтелектуальних матеріалів, а саме: самоадаптуючі та магнітострикційні матеріали.. Можливо поглиблене вивчення інтелектуальних матеріалів на базі рішення задач за темами наукових бакалаврських робіт .
Чому це цікаво/треба вивчати	Для майбутніх магістрів, які прагнуть досягти успіхів в визначеній галузі пропонується ознайомитись і отримати базові навички у використанні інтелектуальних матеріалів на прикладі реалізації їх особливостей в аерокосмічній техніці. Багатогранність властивостей інтелектуальних матеріалів дозволяє знаходити нові інженерні рішення та реалізувати їх. Цей напрям матеріалознавства, створює нові тренди реалізації властивостей інтелектуальних матеріалів. У сучасний час ці матеріали є науково-дослідними. Результати де яких матеріалів таких, як матеріали з ефектом пам'яті форми зараз активно застосовуються в медицині, а саме в травматології. В найближчий час актуальність цих матеріалів зросте тому, що відбувається подальша інтеграція матеріалознавства з потребами розвитку інженерної думки. Ознайомлення з можливостями нових матеріалів стає стандартом для підготовки магістрів та висококваліфікованих інженерів.

Чому можна навчитися (результати навчання)	Освоїти існуючі знання про нові «розумні» матеріали, напрямки використання інтелектуальних матеріалів, їхні базові властивості. Познайомитися з існуючими методами вирішення різноманітних інженерних та винахідницьких задач з використанням «smart» матеріалів. Отримати базові навички самостійного обґрунтування використання матеріалів при проектуванні, нових науково-технічних рішень, побудови розрахункових моделей та моделювання різноманітних процесів.
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями (компетентності)	При виконанні бакалаврських, магістерських робіт а також в подальшій професійній діяльності
Інформаційне забезпечення	Електронний навчальний посібник: « Композити: механіка армованих матеріалів » / Манько Т.А., Ліповський В.І. - Дніпро: ДНУ ім. О.Гончара, 2024. 136с, архіви існуючих конструкторських рішень на базі закордонних наукових публікацій.
Види навчальних занять (лекції, практичні, семінарські, лабораторні заняття тощо)	лекції
Вид семестрового контролю	Диф. залік
Максимальна кількість здобувачів	Без обмежень
Мінімальна кількість здобувачів (для мовних та творчих дисциплін)	-