

Код та назва дисципліни українською мовою/Назва дисципліни англійською мовою	1-G8-132-10 Інтелектуальні «smart» матеріали в аерокосмічній галузі / Intelligent "smart" materials in the aerospace industry
Рекомендується для галузі знань (спеціальності, освітньої програми)	Усі технічні спеціальності
Кафедра	Кафедра ракетно-космічних та інноваційних технологій
П.І.П. НПП (за можливості)	доцент Ліповський Володимир Іванович
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр (на якому буде викладатись)	2 - 4 курси
Мова викладання	Українська
Пререквізити (передумови вивчення дисципліни)	Загальні теоретичні основи матеріалознавства, математики, фізики, теоретичної механіки, системного проектування та розрахунків елементів та конструкцій літальних апаратів
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.
Перелік тем з дисципліни	Поняття про інтелектуальні матеріали. П'єзо електрики. Механічні властивості п'єзо електриків. Приклади використання п'єзо електриків. Сплави з ефектом пам'яті. Механічні властивості матеріалів з ефектом пам'яті форми. Приклади використання сплавів з ефектом пам'яті. Само відтворююванні матеріали. Приклади використання само відтворюючих матеріалів. Магнітостриктики. Механічні властивості магнітостриктивів. Приклади використання магнітостриктивів. Інтелектуальні структури в природі. Самозмазуючі матеріали. Приклади використання самозмазуючих матеріалів. Специфічні інтелектуальні матеріали. Можливо поглиблене вивчення інтелектуальних матеріалів на базі рішення задач за темами наукових студентських робіт .
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	При виконанні бакалаврських, магістерських робіт а також в подальшій професійній діяльності

Очікуванні 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.
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	диференційований залік
Максимальна кількість здобувачів/ Мінімальна кількість здобувачів (для мовних та творчих дисциплін)	без обмежень