Код та назва дисципліни українською мовою / Назва дисципліни англійською мовою	2-G12-134-3-04 Інформаційні технології в методах неруйнівного контролю / Information technology in non-destructive testing methods
Рекомендується для галузі знань[2] (*спеціальності, освітньої програми*)	Для всіх технічних спеціальностей
Кафедра (*зазначати повну назву кафедри*)	кафедра ракетно-космічних та інноваційних технологій
П.І.П. НПП (*за можливості*)	
Рівень ВО	другий (магістерський)
КУРС, семестр (*в якому буде викладатись*)	1, парний/непарний
Мова викладання	українська
Пререквізити (передумови вивчення дисципліни)	Опанування дисциплін, пов'язаних з контролем якості, матеріалознавством, механікою матеріалів і конструкцій, основами технічної діагностики та методів неруйнівного контролю. Базова обізнаність з принципами побудови інформаційно-вимірювальних систем, алгоритмами обробки сигналів та основами прикладного програмного забезпечення у технічних застосуваннях.
Чому це цікаво/треба вивчати	Забезпечення структурної цілісності, довговічності та функціональної надійності виробів авіаційної та ракетно-космічної техніки потребує системного застосування методів неруйнівного контролю з використанням цифрових технологій. Інтеграція інформаційних технологій у процеси контролю дозволяє автоматизувати діагностику, підвищити точність виявлення дефектів, оптимізувати аналіз вимірювальних даних та створювати цифрові моделі дефектів і ушкоджень. Це критично важливо для сучасного виробництва, що функціонує в умовах високих вимог до безпеки та експлуатаційної ефективності.
Перелік тем дисципліни	Основи інформаційних технологій у неруйнівному контролі. Цифрова обробка сигналів і зображень у задачах діагностики. Побудова та функціонування комп'ютеризованих систем контролю. Алгоритми автоматичного виявлення та класифікації дефектів. Використання методів машинного навчання у неруйнівному контролі. Візуалізація та інтерпретація результатів контролю. Цифрові моделі пошкоджень і прогнозування технічного стану. Інформаційні потоки та структури даних у системах неруйнівного контролю. Інтеграція програмного забезпечення контролю в виробничі системи. Практика застосування інформаційних технологій у контролі літальних апаратів.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (*компетентність*)	Здатність моделювати процеси діагностики та неруйнівного контролю з використанням сучасних інформаційних технологій; формувати та впроваджувати алгоритми обробки вимірювальних даних; використовувати інструменти штучного інтелекту для автоматизації прийняття рішень у задачах контролю;

	створювати програмні засоби для підтримки процедур технічного діагностування складних інженерних об'єктів; оцінювати ефективність застосованих підходів в умовах невизначеності.
Очікувані результати навчання	Після вивчення дисципліні студент зможе: — описувати сучасні інформаційні технології, що використовуються у неруйнівному контролі; — обирати та застосовувати методи цифрової обробки сигналів і зображень у задачах діагностики; — створювати алгоритми виявлення, класифікації та локалізації дефектів; — реалізовувати програмні компоненти для автоматизованих систем контролю; — застосовувати методи машинного навчання та математичного моделювання для прогнозування технічного стану; — інтегрувати інформаційні засоби діагностики у виробничі та експлуатаційні процеси літальних апаратів.
Інформаційне забезпечення	е-презентації до лекцій, навчальна література
Види навчальних занять (*лекції, практичні, семінарські, лабораторні заняття тощо*)	Лекції, практичні заняття
Вид семестрового контролю	Диференційований залік
Максимальна кількість здобувачів на семестр/ Мінімальна кількість здобувачів[5] (*тільки для мовних, творчих дисциплін, за необхідності*)	Без обмежень

Декан фізико-технічного факультету Анатолій САНІН