

	Силабус навчальної дисципліни «Неруйнівні методи контролю авіаційних конструкцій» «Non-destructive testing methods for aircraft structures» Освітньо-наукова програма: «Авіаційна та ракетно-космічна техніка» Спеціальність: G 12 «Авіаційна та ракетно-космічна техніка» Галузь знань: G «Інженерія, виробництво та будівництво»
Рівень вищої освіти	Третій (освітньо-науковий)
Статус дисципліни	Навчальна дисципліна вибіркового компонента освітньо-наукової програми
Курс	1 (перший)
Семестр	2 (другий)
Обсяг дисципліни, кредити ЄКТС/години	5 кредитів / 150 год
Мова викладання	Українська
Що буде вивчатися (предмет вивчення)	Основні положення неруйнівних методів контролю міцності матеріалів і конструкцій, забезпечення ресурсу та експлуатаційної живучості авіаційних конструкцій, наукові засади реалізації концепції допустимості пошкоджень в конструкціях повітряних суден.
Чому це цікаво/треба вивчати (мета)	Курс спрямований на розвиток у аспірантів навичок вирішення актуальних задач забезпечення безпечної тривалої експлуатації повітряних суден на основі сучасних уявлень про природу неруйнівного контролю пошкодження авіаційних конструкцій, закономірностей руйнування та можливостей його запобігання.
Чому можна навчитися (результати навчання)	ПР01. Формулювати і перевіряти гіпотези; використовувати для обґрунтування висновків належні докази, зокрема, результати теоретичного аналізу, експериментальних досліджень і математичного та / або комп'ютерного моделювання, наявні літературні дані. ПР06. Розуміти загальні принципи та методи технічних та природничих наук, а також методологію наукових досліджень, застосувати їх у власних дослідженнях у сфері авіаційної та ракетно-космічної техніки, дотичних міждисциплінарних напрямів та у викладацькій практиці. ПР11. Вміння проводити аналіз систем впливу параметрів робочого тіла на характеристики ФС та проводити неруйнівний контроль. ПР14. Вміти проводити контроль якості досліджуваних поверхонь агрегатів і систем ЛА із металевих сплавів та композиційних матеріалів. ПР16. Бути обізнаними з застосуванням методів неруйнівного контролю для ЛА та аналізувати зруйновані деталі, бути обізнаними з оптимальними допусками та прогнозуванням зміни характеристик ФС. ПР19. Вміти застосовувати методи визначення довговічності та ресурсу конструкцій, функціональних і рідинно-газових систем, залишкової міцності та живучості елементів конструкцій з тріщинами, а також зміну робочих характеристик систем в залежності від напруження. ПР21. Бути обізнаними щодо впливу експлуатаційних факторів і робочих середовищ на довговічність авіаційних конструкцій і систем, визначати параметри, що характеризують зміни у

	структурі конструкційних матеріалів під час їх експлуатації. ПР24. Знати та розуміти: сучасні методи отримання, перетворення та передачі даних електронної, оптичної та іншої інформації про дефекти в об'єктах контролю.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Загальні компетентності: ЗК01. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми. ЗК02. Здатність до пошуку, обробки та аналізу інформації з різних джерел. ЗК04. Здатність контролювати та розв'язувати комплексні проблеми у сфері авіаційної та ракетно-космічної техніки на основі системного наукового світогляду та загального культурного кругозору з дотриманням принципів професійної етики та академічної доброчесності. Спеціальні (фахові) компетентності: СК01. Здатність виконувати оригінальні дослідження контролюючи внутрішні зміни дослідних матеріалів, досягати наукових результатів, які створюють нові знання у авіаційній та ракетно-космічній галузі та дотичних до неї міждисциплінарних напрямках. СК08. Здатність застосовувати і розвивати фундаментальні і міждисциплінарні знання, включаючи математичні методи і фізичні принципи, положення механіки руйнування, опору матеріалів, чисельні методи, засоби та нотації для успішного розв'язання проблем. СК9. Здатність здійснювати розрахунки елементів авіаційної та ракетно-космічної техніки на міцність, довговічність і розраховувати динамічні характеристики функціональних систем (ФС) літальних апаратів (ЛА). СК11. Здатність аналізувати дані та оцінювати необхідні знання для розв'язання задач підвищення надійності, живучості авіаційної та ракетно-космічної техніки.
Навчальна логістика	Фізична природа міцності, механізми пластичного деформування та мікроруйнування металів, концепції забезпечення ресурсу авіаційних конструкцій при проектуванні, моніторинг технічного стану повітряних суден в експлуатації.
	Види занять: лекція, практичне. Форми навчання: очна, дистанційна. Методи навчання: загальнонаукові та спеціальні методи: 1) методи організації та здійснення навчально-пізнавальної діяльності: словесні методи навчання: лекція, бесіда, пояснення; 2) наочні методи навчання: ілюстрування, демонстрування; 3) практичні методи навчання: практична робота та дослідна робота; 4) методи стимулювання навчальної діяльності: методи навчальної дискусії, метод опори на життєвий досвід студентів; 5) метод контролю і самоконтролю у навчанні: метод усного, письмового, тестового контролів.
Пререквізити	Загальні та фахові знання, отримані на першому (бакалаврському) другому (магістерському) рівнях вищої освіти, зокрема з фізики, математики, механіки, матеріалознавства, конструкції авіаційної техніки.

Інформаційне забезпечення	Навчальна та наукова література: 1. Ігнатович С.Р., Карускевич М.В., Юцкевич С.С., Маслак Т.П., Краснопольський В.С. Ресурс авіаційних конструкцій. Навчальний посібник. - К., KAI, 2025. - 204 с. 2. Офіційний веб-сайт www.kau.edu.ua містить інформацію про освітні програми, навчальну, наукову і виховну діяльність, структурні підрозділи, правила прийому, контакти. 3. Матеріали навчально-методичного забезпечення освітньої програми викладені в репозитарії Національного авіаційного університету за посиланням: http://aki.nau.edu.ua/кафедра конструкцій літальних апаратів/ http://er.nau.edu.ua/handle/NAU/9162. 4. Всі ресурси науково-технічної бібліотеки доступні через сайт університету: http://www.lib.nau.edu.ua/main/. Читальний зал забезпечений бездротовим доступом до мережі Інтернет. 5. Електронний репозитарій наукової бібліотеки. 6. Goranson U.G. Damage tolerance. Facts and fiction // Keynote Presentation Int. Conf. on Damage Tolerance of Aircraft Structure (Delft, The Netherlands, September 25, 2007). 2007. – 58 p. Репозитарій KAI: https://er.nau.edu.ua/handle/NAU/9097
Локація та матеріально-технічне забезпечення	11.220; 11.121; 11.125; 11.228, Навчальний ангар Мультимедійне обладнання, прилади для впровадження номенклатури методик неруйнівного контролю.
Семестровий контроль, екзаменаційна методика	Диференційний залік, тестування
Кафедра	Конструкції літальних апаратів
Факультет	Аерокосмічний факультет
Викладач(і)	 ПІБ Свирид Михайло Миколайович Посада: доцент кафедри Вчений ступінь: кандидат технічних наук Профайл викладача: https://www.rf Тел.: 097 888 20 23 E-mail: Mykhailo Svyryd@npp.kai.edu.ua Робоче місце: 10. 214
Оригінальність навчальної дисципліни	Авторський курс, викладання українською мовою.
Лінк на дисципліну	https://classroom.google.com/
Максимальна кількість слухачів	20