**Силабус навчальної дисципліни**
**«Втомний ресурс авіаційних конструкцій»**

**Галузь знань: 13 «Механічна інженерія»**
**Спеціальність: 134 «Авіаційна та ракетно-космічна техніка»**

| | |
|---|---|
| **Рівень вищої освіти** | Третій (доктор філософії) |
| **Статус дисципліни** | Навчальна дисципліна із фахового переліку |
| **Курс** | 2 (другий) |
| **Семестр** | 4 (четвертий) |
| **Обсяг дисципліни, кредити ЄКТС/години** | 5 кредитів/150 годин |
| **Мова викладання** | українська |
| **Що буде вивчатися (предмет вивчення)** | Сучасні методи прогнозування пошкоджень та руйнування авіаційних конструкцій, фізичні основи процесів деградації несучої здатності конструкційних матеріалів при експлуатаційному навантажуванні, аналітичні та інструментальні методи моніторингу втомного пошкодження, методи прогнозування ресурсу авіаційних конструкцій. |
| **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 знань з основних положень пошкоджуваності та руйнування матеріалів при наявності втомних пошкоджень, наукових положень забезпечення ресурсу та експлуатаційної живучості авіаційних конструкцій, наукових засад реалізації концепції допустимості пошкоджень в конструкціях повітряних суден. |
| **Чому можна навчитися (результати навчання)** | **ПР14**. Вміти проводити дослідження з використанням методів розрахунку на міцність, сталість, жорсткість, надійність, живучість, а також визначення ресурсу агрегатів і систем ЛА із металевих сплавів та композиційних матеріалів. Знати методи прогнозування несучої здатності деталей та агрегатів ЛА.<br>**ПР17.** Знати та розуміти основні методи та засоби контролю технічного стану авіаційної та ракетно-космічної техніки.<br>**ПР19.** Вміти застосовувати методи визначення довговічності та ресурсу конструкцій ЛА, залишкової міцності та живучості елементів конструкцій з тріщинами.<br>**ПР21.** Бути обізнаними щодо впливу експлуатаційних факторів і робочих середовищ на довговічність авіаційних конструкцій і систем, знати параметри, що характеризують зміни у структурі конструкційних матеріалів та виробів під час їх тривалої експлуатації. |
| **Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)** | **СК09.** 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.<br>**СК10.** Здатність здійснювати розрахунки елементів авіаційної та ракетно-космічної техніки на міцність, довговічність. |

| | |
|---|---|
| | **СК12.** Здатність аналізувати дані та оцінювати необхідні знання для розв'язання задач підвищення надійності, функціональної безпеки, живучості авіаційної та ракетно-космічної техніки. |
| **Навчальна логістика** | **Зміст дисципліни:**<br>1. Втома металів, її природа, закономірності накопичення втомних пошкоджень;<br>2. Фізичні закономірності втомного руйнування металів та сплавів;<br>3. Основи механіки множинного руйнування;<br>4. Сучасні методи контролю технічного стану в процесі експлуатації авіаційних конструкцій;<br>5. Методи моніторингу втомного пошкодження.<br>**Види занять:** лекції, практичні заняття**.**<br>**Методи навчання:** лекції з використанням мультимедійних презентацій, навчальні дискусії, робота в науковій лабораторії.<br>**Форми навчання:** очна (денна, вечірня) |
| **Пререквізити** | Загальні та фахові знання, отримані на першому (бакалаврському) другому (магістерському) рівнях вищої освіти, зокрема з фізики, математики, механіки, матеріалознавства, конструкції авіаційної техніки. |
| **Постреквізити** | Знання, отримані при вивченні дисципліни «Втомний ресурс авіаційних конструкцій» можуть бути використані під час написання дисертаційної роботи доктора філософії. |
| **Інформаційне забезпечення з репозитарію та фонду НТБ НАУ** | **Науково-технічна бібліотека НАУ:**<br>1. Ігнатович С.Р., Карускевич М.В. Моніторинг відпрацювання втомного ресурсу літальних апаратів. К.: НАУ. – 2014. – 260 с.<br>**Репозитарій НАУ:**<br>*https://er.nau.edu.ua/handle/NAU/9097* |
| **Локація та матеріально-технічне забезпечення** | 11.220; 11.121; 11.125; 11.228, Навчальний ангар<br>Мультимедійне обладнання, установки для випробування на втомну міцність. |
| **Семестровий контроль, екзаменаційна методика** | залік, тестування |
| **Кафедра** | Конструкції літальних апаратів |
| **Факультет** | Аерокосмічний факультет |
| **Викладач(і)** | **ПІБ** Ігнатович Сергій Ромуальдович<br>**Посада:** професор кафедри<br>**Вчений ступінь:** доктор технічних наук<br>**Профайл викладача:**<br>**Тел.:** 067 209 87 45<br>**E-mail:** serhii.ihnatovych@npp.nau.edu.ua<br>**Робоче місце:** 11.12**0** |
| **Оригінальність навчальної дисципліни** | Авторський курс |
| **Лінк на дисципліну** | *https://classroom.google.com/h* |