



Силабус навчальної дисципліни
«Конструкція та міцність повітряних гвинтів»
Спеціальність: 272 Авіаційний транспорт
Галузь знань: 27 Транспорт



Рівень вищої освіти (перший (бакалаврський), другий (магістерський))	перший (бакалаврський)
Статус дисципліни	Навчальна дисципліна вибіркового компонента фахового переліку
Курс	четвертий
Семестр	восьмий
Обсяг дисципліни, кредити ЄКТС/години	4 кредити/120 годин
Мова викладання	українська, російська, англійська
Що буде вивчатися (предмет вивчення)	Завданнями вивчення навчальної дисципліни є: <ul style="list-style-type: none"> - вивчення принципів роботи, конструкції, характеристик, методів проектування, застосованих матеріалів повітряних гвинтів; - вивчення конструкції складових елементів повітряних гвинтів і способів їх з'єднання і кріплення; - вивчення типів, принципу роботи і конструкції систем управління повітряних гвинтів змінного кроку; - знайомство з характерними несправностями повітряних гвинтів та технологіями їх усунення; - знайомство з основними методами регулювання та випробування при технічному обслуговуванні повітряних гвинтів.
Чому це цікаво/треба вивчати (мета)	Метою викладання дисципліни є надання студентам знань, що пов'язані з роботою, конструкцією, матеріалами, елементами, виготовленням і експлуатацією повітряних гвинтів та їх функціональних систем, відповідно до міжнародного стандарту EASA Part-66 (Module 17). Цей курс спрямований на підготовку персоналу з технічного обслуговування повітряних суден з повітряними гвинтами і повинен надати авіаційним фахівцям в цій галузі основні відомості щодо забезпечення льотної придатності ПС у межах їх професійної відповідальності.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Набуття базових знань та практичних навичок з проведення робіт по технічному обслуговуванню повітряних гвинтів; набуття знань із забезпечення та організації ТО літаків з повітряними гвинтами; знайомство з керівною та виробничою документацією.

<p>Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)</p>	<p>Знання принципів роботи конструкції та технологій технічного обслуговування повітряних гвинтів дозволяє грамотне здійснювати та виконувати дії співробітників авіакомпанії та аеропорту при підтриманні льотної придатності повітряного судна, що має повітряні гвинти.</p>
<p>Навчальна логістика</p>	<p>Зміст дисципліни:</p> <p><i>Основні положення теорії повітряного гвинта</i> Класифікація повітряних гвинтів. Геометричні і кінематичні характеристики гвинта. Режими роботи повітряного гвинта. Сили діючі на лопать повітряного гвинта.</p> <p><i>Конструкція повітряних гвинтів.</i> Типи і характеристики повітряних гвинтів. Повітряні гвинти фіксованого шагу. Повітряні гвинти змінного шагу. Основи проектування повітряних гвинтів. Конструкція і основні елементи лопатей повітряного гвинта. Матеріали, що застосовуються при виготовленні лопатей.</p> <p>Елементи кріплення лопатей. Основні елементи втулки гвинта. Принцип роботи і призначення механізмів зміни кроку. Механічні, гідравлічні, аеродинамічні, електричні і комплексні механізми повороту лопатей. Конструкція систем повітряних гвинтів.</p> <p><i>Системи керування шагом гідравлічних гвинтів.</i> Системи керування шагом електричних гвинтів. Робота і конструкція вузлів втулки гвинтів змінного шагу АВ-72, АВ-68. Регулятори постійної частоти обертання гвинта. Захисні системи гвинтів змінного шагу. Робота системи керування при відмовах силової установки. Флюгування та розфлюгування гвинтів. Робота захисних систем повітряного гвинта АВ-72 і двигуна АІ-24. Конструкція основних елементів регулятора постійних обертів Р68ДТ-24. Системи протиобмерзання лопатей повітряного гвинта рідинного і електричного типів. Конструкція системи протиобмерзання лопатей повітряного гвинта АВ-72. Системи зменшення шуму і вібрації повітряного гвинта. Синхронізація і синхрофазування, як метод боротьби з підвищеним шумом і вібрацією. Основні елементи систем синхронізації і синхрофазування.</p> <p><i>Основи технічного обслуговування повітряних гвинтів.</i> Причини, що визивають неврівноваженості повітряних гвинтів. Типи неврівноваженості повітряних гвинтів. Геометрична, вагова і механічна асиметрія. Статичне, динамічне і аеродинамічне балансування. Типи балансувального обладнання. Основні види пошкоджень повітряного гвинта. Ерозія, корозія, ударні пошкодження і розшаровування матеріалу лопатей гвинта. Оцінка технічного стану лопотів повітряних гвинтів. Основні технології ремонту гвинтів. Встановлення гвинтів на літак. Випробування гвинта.</p> <p>Види занять: лабораторні.</p> <p>Методи навчання: лекції, лабораторні заняття в спеціалізованих класах, та на конкретному типі ПС.</p> <p>Форми навчання: очна, дистанційна, заочна</p>

Пререквізити	Знання , отримані при вивченні дисциплін «Вища математика», «Фізика», «Технічна термодинаміка», «Теорія теплових двигунів»
Пореквізити	Знання з роботи, конструкції, технічного обслуговування повітряних гвинтів можуть бути використані при діях співробітників авіакомпанії та аеропорту по підтриманні льотної придатності ПС з повітряними гвинтами, що використовуються в авіакомпаніях.
Інформаційне забезпечення з фонду та репозитарію НТБ НАУ	<ol style="list-style-type: none"> 1. Гаркуша А. И. Втулки воздушных винтов : Учеб. пособие. - Х.: Нац.аэрокосм, ун-т «Харьк. авиац. ин-т», 2008. – 56 с. 2. Терещенко Ю.М., Мітрахович М.М. Авіаційні газотурбінні двигуни. – К.: КВІЦ, 2001. – 312 с. 3. Воздушный винт АВ-140. Руководство по технической эксплуатации АВ-140.000.000. РЭ-ЛУ. 4. Воздушные винты АВ-68И серии 02 и 03 и регулятор постоянных оборотов Р68Д. – М. : Оборонгиз, 1960. – 194 с. 5. Технические описания двигателей АН-20, АИ-24, ТВЗ-117-СБМ-ВМА, Д-27. 6. Инструкции по технической эксплуатации самолетов и вертолетов Ан-24, Ан-26, Ми-8 и др. – М.: Машиностроение. <p>Репозитарій НАУ: http://www.lib.nau.edu.ua/php/page_lib.php</p>
Локація та матеріально-технічне забезпечення	Аудиторії 1.111, 1.105, 1.129, 1.131, ангарний комплекс НАУ, ПС в НЦ АТБ
Семестровий контроль, екзаменаційна методика	Модульна контрольна робота (тест), диференційований залік
Кафедра	Авіаційних двигунів
Факультет	Аерокосмічний факультет
Викладачі	<p>Ратинський Валерій Валерійович Посада: Доцент Науковий ступінь: кандидат технічних наук Профайл викладача: http://aki.nau.edu.ua/kadrov_sklad/ Тел.: 044 406 71 70 E-mail: valerii.ratynskiy@npp.nau.edu.ua Робоче місце: 1.109</p>
Оригінальність навчальної дисципліни	Авторський курс
Лінк на дисципліну	