



Силабус навчальної дисципліни
«Конструкція та технічне обслуговування авіаційних
 двигунів»

Освітньо-професійна програма: Авіаційний транспорт

Спеціальність: 272 Авіаційний транспорт

Галузь знань: 27 Транспорт

Рівень освіти	<u>Фахова передвища освіта/вища освіта</u>
Освітньо-професійний/ освітній ступінь	<u>Фаховий молодший бакалавр/бакалавр</u>
Статус навчальної дисципліни	Нормативна/ <u>вибіркова</u>
Семестр	<u>___7,8___</u>
Обсяг дисципліни (кредити ЄКТС/загальна кількість годин)	<u>___9,5___</u> кредитів ЄКТС / <u>___285___</u> годин
Мова викладання	<u>Українська</u> та/або англійська
Оригінальність навчальної дисципліни	Навчальна дисципліна «Конструкція та технічне обслуговування авіаційних двигунів» є профільною спецдисципліною в структурі підготовки авіаційних фахівців з технічного обслуговування повітряних суден та авіаційних двигунів в навчальному закладі II рівня акредитації. Програма дисципліни передбачає поглиблене вивчення питань конструкції двоконтурного газотурбінного двигуна, конструкції його окремих вузлів, конструкції та порядку роботи функціональних систем двигуна та їх окремих агрегатів, порядку та основного змісту робіт при технічному обслуговуванні авіаційного двигуна та його систем.
Мета навчальної дисципліни	Опанування майбутніми авіаційними спеціалістами теоретичних знань та придбання практичних навичок з питань конструкції та технічного обслуговування авіаційних двигунів на рівні підготовки фахівця спеціальності 272 «Авіаційний транспорт».
Заплановані результати навчання	Програмні результати навчання (ПРН) згідно загальних компетентностей (ЗК) ПРН6. Аналізувати і обґрунтовувати соціальну значущість професійної діяльності для сталого розвитку країни Програмні результати навчання (ПРН) згідно фахових компетентностей ПРН2. Застосування знань та розуміння предметної області з управління ризиками. ПРН4. Знання техніки безпеки та вимог щодо охорони праці на ділянці робіт. ПРН14. Застосування знань про марки і властивості металів та їх сплавів, про властивості неметалів для обґрунтованого вибору матеріалів, необхідних для ремонту конструкцій авіаційної техніки при її технічному обслуговуванні. ПРН20. Знання та первинні навички застосування діагностичної апаратури, обладнання, контрольно-вимірювальних приладів для оцінки технічного стану авіаційної техніки та формування суджень щодо

	<p>ефективного використання методів та засобів технічної діагностики для забезпечення надійної експлуатації авіаційної техніки</p> <p>ПРН22. Застосування знань для аналізу та удосконалення технологій ефективного використання експлуатаційних матеріалів та ресурсів з метою оптимізації експлуатаційних витрат та раціоналізації технічного обслуговування і ремонту авіаційної техніки.</p>
<p>Заплановані знання та вміння</p>	<p>В результаті вивчення дисципліни курсант повинен:</p> <p>знати:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основні технічні та експлуатаційні характеристики двигуна, що вивчається; - принцип роботи, конструкцію двигуна та його вузлів (модулів); - призначення, конструкцію та роботу функціональних систем авіаційного двигуна; - основні види робіт та правила технічного обслуговування авіаційного двигуна; - характерні відмови та несправності, що визначають під час експлуатації двигуна та способи їх діагностики, усунення та профілактики. - основні заходи безпеки при експлуатації та техобслуговуванні авіаційного двигуна. <p>вміти:</p> <ul style="list-style-type: none"> - аналізувати технічний стан двигуна; - оцінювати вплив різних експлуатаційних факторів на надійність авіаційного двигуна і довговічність його роботи; - визначати заходи на попередження несправності двигуна, що впливають на безпеку польотів; - виявляти характерні несправності авіаційного двигуна за допомогою різних засобів технічного контролю та знаходити відповідний спосіб усунення відповідних несправностей. <p>-</p>
<p>Навчальна логістика</p>	<p style="text-align: center;">Зміст дисципліни:</p> <p>Розділ 1. Загальна характеристика двоконтурного ТРД та конструкція його основних вузлів.</p> <p><u>Теми розділу 1.</u> Загальна характеристика та технічні дані двоконтурного турбореактивного двигуна (ДТРД).</p> <p>Компресор двигуна ДТРД: загальна характеристика; конструкція вентилятора, компресора низького тиску та компресора високого тиску. Проміжний корпус та особливості його конструкції. Кінематична схема та приводи агрегатів двигуна. Камера згорання: загальна характеристика, конструкція, робота. Турбіна двигуна: загальна характеристика. Турбіна високого тиску та її конструкція. Турбіна низького тиску, вентилятора та їх конструкція. Реактивне сопло та особливості їх конструктивного виконання.</p> <p>Розділ 2. Функціональні системи двигуна.</p> <p><u>Теми розділу 2.</u> Мастильна система двигуна: загальна характеристика, конструкція, робота. Система сигналізації та контролю параметрів мастильної системи двигуна. Характерні відмови та технічне обслуговування системи змащування та суфлювання. Протиобліднювальна система двигуна. Протипожежна система двигуна.</p> <p>Розділ 3. Система запуску та паливна система двигуна.</p> <p><u>Теми розділу 3.</u> Система запуску газотурбінного двигуна. Допоміжна силова установка: загальна характеристика, конструкція, робота. Паливна та дренажна система двигуна. Блок паливних насосів: загальна характеристика.</p> <p>Розділ 4. ДТРД як об'єкт автоматичного керування.</p> <p><u>Теми розділу 4.</u> Особливості системи керування двоконтурним</p>

	<p>турбореактивним двигуном. ДТРД як об'єкт автоматичного керування. Функціональна схема системи автоматичного керування (САК). Система керування і регулювання двигуном ДТРД.</p> <p>Розділ 5. Первинні та вхідні перетворювачі системи автоматичного керування.</p> <p><u>Теми розділу 5.</u> Перетворювач гідромеханічної частини САК (P_2^*).</p> <p>Перетворювач гідромеханічної частини САК P_1^*; регулятор стабілізованого робочого тиску P_0.</p> <p>Розділ 6. Система керування двигуном на сталих і перехідних режимах (гідромеханічна частина САК)</p> <p><u>Теми розділу 6.</u> Вузол дозуючої голки паливного регулятора. Регулятор перепаду тиску на дозуючій голці. Регулятор ступеня підвищення тиску $P_{к\sum}^*$: загальна характеристика. Висотно-швидкісний коректор регулятора $P_{к\sum}^*$: загальна характеристика. Система автоматичного керування подачею палива при запуску двигуна.</p> <p>Розділ 7. Електронна та пневмомеханічна частина САК</p> <p><u>Теми розділу 7.</u> Електронна система керування двигуном (ЕСК): загальна характеристика, робота. Робота електронної системи керування двигуном (ЕСК) в граничних станах. Система автоматичного керування газодинамічною стійкістю двигуна.</p> <p>Види занять: лекції, практичні.</p> <p>Методи навчання:</p> <ul style="list-style-type: none"> - вербальні/словесні (<u>лекція</u>, <u>пояснення</u>, <u>розповідь</u>, бесіда, інструктаж); наочні (спостереження, <u>ілюстрація</u>, <u>демонстрація</u>); - практичні (<u>різні види вправління</u>, виконання графічних робіт, проведення експерименту, практики); - <u>пояснювально-ілюстративний</u> або інформаційно-рецептивний, який передбачає пред'явлення готової інформації викладачем та її засвоєння студентами; - <u>репродуктивний</u>, в основу якого покладено виконання різного роду завдань за зразком; - <u>метод проблемного викладу</u>; - <u>частково-пошуковий</u> або евристичний; - <u>дослідницький</u>.
<p>Прекреkwізити</p>	<p>Вивчення навчальної дисципліни «Конструкція та технічне обслуговування авіаційних двигунів» базується на всебічному використанні знань та умінь, отриманих при вивченні таких дисциплін як «Матеріалознавство», «Теоретична механіка», «Деталі машин», «Теорія машин та механізмів», «Газотурбінні двигуни»</p>
<p>Постреквiзити</p>	<p>Знання, отримані при вивченні дисципліни сприяють засвоєнню навчальної дисципліни «Конструкція та міцність авіаційних двигунів»</p>
<p>Рекомендовані навчально-методичні матеріали для вивчення навчальної дисципліни</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Авиационный турбореактивный двигатель Д-36 ч. I. КРАТК ГА; 1993. 2. Авиационный турбореактивный двигатель Д-36 ч. II. КРАТК ГА; 1993. 3. Авиационный турбореактивный двигатель Д-36 ч. III. КРАТК ГА; 1993. 4. Б.К. Гусев, В.Ф. Докин. Основы авиации. Учебное пособие. Транспорт.- М., 1988. 5. Конструкция и техническое обслуживание двигателя Д-36. Учебное пособие. Самарский гос. Университет; 2006. 6. Л.П.Алексеев. Теория двигателей. Учебное пособие ч. I. Изд. ВВИА им. проф. Н.Е. Жуковского.- М., 1972. 7. Теорія авіаційних газотурбінних двигунів: Підручник / Ю.М.Терещенко, Л.Г.Волянська, М.С.Кулик, В.В.Панін; За аг. ред. Проф. Ю.М.Терещенка. – К.: Книжкове вид-во НАУ, 2005. – 500 с.

	8. Конструкція, міцність та надійність газотурбінних установок і компресорів: підруч./ М.С. Кулик, О.А.Тамаргазін, В.В. Козловю – К.: Вид-во Нац.авіац. ун-ту «НАУ-друк», 2009. – 480 с.
Матеріально-технічне забезпечення	Мультимедійне обладнання, повітряні судна, наземне експлуатаційне і діагностичне обладнання авіаційно-технічної бази коледжу
Семестровий контроль, критерії оцінювання	<p>Форма семестрового контролю семестровий екзамен. Критерії оцінювання</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Оцінка «відмінно» виставляється за глибокі знання навчального матеріалу, що міститься в основних і додаткових рекомендованих літературних джерелах, вміння аналізувати явища, які вивчаються, у їх взаємозв'язку і розвитку, чітко, лаконічно, логічно послідовно відповідати на поставлені питання, вміння застосовувати теоретичні знання з конструкції авіаційного двигуна, конструкції та порядку роботи його функціональних систем при виконанні практичних завдань, узагальнювати опанований матеріал, самостійно користуватися джерелами інформації, приймати рішення; 2. Оцінка «добре» виставляється за міцні знання навчального матеріалу, включаючи розрахунки, аргументовані відповіді на поставлені питання, вміння застосовувати теоретичні знання з конструкції авіаційного двигуна, конструкції та порядку роботи його функціональних систем при виконанні практичних завдань, вміння аналізувати й систематизувати інформацію, використовувати відомі положення та вимоги із самостійною і правильною аргументацією; 3. Оцінка «задовільно» виставляється за посередні знання навчального матеріалу, мало аргументовані відповіді, слабке застосування теоретичних знань з конструкції авіаційного двигуна, конструкції та порядку роботи його функціональних систем при виконанні практичних завдань; 4. Оцінка «незадовільно» виставляється за незнання значної частини навчального матеріалу, суттєві помилки у відповідях на питання, невміння орієнтуватися при виконанні практичних завдань, незнання основних фундаментальних положень з конструкції та технічного обслуговування авіаційних двигунів.
Циклова комісія/ кафедра	повітряних суден та авіаційних двигунів