

WYDZIAŁ MECHANICZNO-ENERGETYCZNY**KARTA PRZEDMIOTU**

Nazwa przedmiotu w języku polskim:	Przekładnie lotnicze
Nazwa przedmiotu w języku angielskim:	Aviaton gears
Kierunek studiów:	Lotnictwo i kosmonautyka
Specjalność (jeśli dotyczy):	
Poziom i forma studiów:	I stopień, stacjonarna
Rodzaj przedmiotu:	wybieralny/specjalnościowy
Kod przedmiotu	W09LIK-SI2359
Grupa kursów	NIE

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	15			15	
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	30			60	
Forma zaliczenia	zaliczenie na ocenę			zaliczenie na ocenę	
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS	1			2	
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)				2	
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia (BU)	0,5			1,5	

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH

1. Wiedza: Podstawowa wiedza z zakresu materiałów konstrukcyjnych, wytrzymałości materiałów, technik wytwarzania, grafiki inżynierskiej, Podstaw konstrukcji maszyn.
2. Umiejętności:
 1. Potrafi w procesie konstruowania zastosować wiedzę zdobytą na kursach: materiałoznawstwa, wytrzymałości materiałów, technik wytwarzania, grafiki inżynierskiej, Podstaw konstrukcji maszyn.
 2. Ma umiejętność samokształcenia się, potrafi pozyskiwać i interpretować informacje z różnych źródeł oraz samodzielnie formułować wnioski.

CELE PRZEDMIOTU

- C1. Zaznajomienie z rodzajami i budową przekładni mechanicznych oraz wytrzymałością zmęczeniową kształtowanych wałów.

C2. Zapoznanie z podstawową wiedzą wykorzystywaną w obliczeniach geometrycznych i wytrzymałościowych wybranych przekładni, również stosowanych w przemyśle lotniczym.

C3. Zdobycie praktycznej umiejętności wykonywania schematu konstrukcyjnego oraz wstępnej dokumentacji technicznej zespołu przenoszącego napęd.

C4. Wyrobienie umiejętności wykorzystania otrzymanej wiedzy akademickiej podczas realizacji zadania konstrukcyjnego.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ

Z zakresu wiedzy:

PEU_W01- Zna algorytm obliczeń konstrukcyjny wałów maszynowych.

PEU_W02- Ma podstawową wiedzę z budowy i zastosowania przekładni mechanicznych.

PEU_W03- Ma wiedzę z zakresu wstępnych obliczeń geometrycznych i wytrzymałościowych wybranych przekładni mechanicznych.

Z zakresu umiejętności:

PEU_U01- Potrafi na podstawie obliczeń ukształtować wał maszynowy.

PEU_U02- Potrafi wykonać wstępną dokumentację techniczną zespołu napędowego.

Z zakresu kompetencji społecznych:

PEU_K01- Potrafi pracować samodzielnie i w zespole.

PEU_K02- Potrafi zrealizować problem konstrukcyjny.

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Wymagania i zasady zaliczenia. Ogólna charakterystyka przekładni mechanicznych i ich podział. Schematy kinematyczne przekładni prostych i złożonych jako części składowe zespołów napędowych w lotnictwie.	2
Wy2	Wały jako części składowe przekładni mechanicznych. Zagadnienia wytrzymałości zmęczeniowo- kształtowej wałów: sztywność giętą, skrętną oraz zjawisko rezonansu. Kształtowanie wałów, zarys teoretyczny i rzeczywisty wałka.	2
Wy3	Ogólna charakterystyka przekładni pasowych, podział. Wyznaczenie sił i naprężeń w pasie, siła i regulacja napięcia wstępnego pasa, charakterystyka materiałów na pas.	2
Wy4	Sprężenie cierne i poślizg sprężysty pasa. Przełożenie rzeczywiste. Obliczenia konstrukcyjne przekładni pasowej z pasem klinowym.	2
Wy5	Przekładnie zębate, podział i charakterystyka. Zasada zazębienia, omówienie zarysów: cykloidalnego i ewolwentowego.	2
Wy6	Geometria kół zębatach walcowych, sposoby obróbki kół zębatach.	1
Wy7	Zasady wyznaczenia naprężeń u podstawy zęba (model Lewisa i Niemanna). Rozkład sił w zazębieniu prostym i skośnym.	2
Wy8	Encyklopedyczne omówienie metod obliczeń wytrzymałościowych kół zębatach zalecanych przez ISO.	2
	Suma godzin	15

Forma zajęć - projekt		Liczba godzin
Pr1	Zajęcia organizacyjne. Wydanie tematów zadań. Wprowadzenie do zadania projektowego.	2
Pr2-7	Skonstruowanie układu napędowego z wybraną przekładnią do śmigłowca.	12
Pr8	Obrona projektu.	1
	Suma godzin	15

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE
N1. Wykład tradycyjny z wykorzystaniem transparencji i slajdów N2. Praca własna w trakcie zajęć i w domu. N3. Konsultacje.

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu uczenia się	Sposób oceny osiągnięcia efektu uczenia się
P	PEU_W01- PEU_W03	Zaliczenie na ocenę
P	PEU_U01- PEU_U02	Oddanie i obrona projektu na ocenę

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA
<p><u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Dietrych J. i inni; Podstawy konstrukcji maszyn. Tom II,III, WNT, Warszawa, 2. Dziama A. i inni; Przekładnie zębate. PWN, Warszawa, rok: 1995, 3. Ochęduszek K.; Koła zębate. WNT, Warszawa, rok: 1985, 4. Cichosz E i inni; Charakterystyka i zastosowanie napędów; Wkił, Warszawa, rok:1980. <p><u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Krawiec S.; Obliczenia konstrukcyjne przekładni pasowych i zębatych wspomagane mikrokomputerem, skrypt PWr., Wrocław, 1992, 2. Muller L.: Przekładnie zębate, projektowanie – WNT, Warszawa, rok: 1996, 3. Maziarz M., Kuliński S. - Obliczenia wytrzymałościowe przekładni zębatych wg norm ISO - AGH, Uczelniane Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Kraków, rok: 2007.
OPIEKUN PRZEDMIOTU
Michał Krawiec, michal.krawiec@pwr.edu.pl , tel. 71 320-40-56