

Wytrzymałość konstrukcji lotniczych - course description

General information	
Course name	Wytrzymałość konstrukcji lotniczych
Course ID	06.1-WM-ILOT-MiOL-P-WytrKonLot- 22
Faculty	Faculty of Mechanical Engineering
Field of study	Inżynieria lotnicza
Education profile	practical
Level of studies	First-cycle studies leading to Engineer's degree
Beginning semester	winter term 2023/2024

Course information	
Semester	6
ECTS credits to win	2
Available in specialities	Mechanika i obsługa lotnicza
Course type	obligatory
Teaching language	polish
Author of syllabus	dr inż. Dariusz Michalski

Classes forms					
The class form	Hours per semester (full-time)	Hours per week (full-time)	Hours per semester (part-time)	Hours per week (part-time)	Form of assignment
Lecture	15	1	-	-	Credit with grade
Project	15	1	-	-	Credit with grade

Aim of the course

Poszerzenie wiedzy z wytrzymałości materiałów ze szczególnym uwzględnieniem rozwiązywania zagadnień wytrzymałościowych związanych z inżynierią lotniczą.

Prerequisites

Matematyka, mechanika, wytrzymałość materiałów.

Scope

Lp.	Treści programowe - WYKŁAD	I. godz. st. stacj.	I. godz. st. niestacj.
W1	Główne elementy konstrukcji cienkościennych: klasyfikacja, metodyka obliczeń wytrzymałościowych	1	
W2	Konstrukcje zastępcze, współczynniki bezpieczeństwa, lekkość i sztywność konstrukcji	1	
W3	Dźwigary. Dźwigar o pasach równoległych i o pasach zbieżnych	1	
W4	Naprężenia wtórne w dźwigarach	1	
W5	Teoria błonowa powłok walcowych. Równania równowagi błonowej powłoki walcowej. Czyste ścinanie powłok walcowych	1	
W6	Skręcanie swobodne prętów cienkościennych. Skręcanie jednoobwodowych rur cylindrycznych. Zastosowanie wzorów Bredta	1	
W7	Skręcanie rur wieloobwodowych. Skręcanie cienkościennych prętów o profilu otwartym. Analogia błonowa Prandtla. Analiza skręcania pręta z rozgałęzieniami	1	
W8	Skręcanie rur wieloobwodowych. Skręcanie cienkościennych prętów o profilu otwartym. Analogia błonowa Prandtla. Analiza skręcania pręta z rozgałęzieniami	1	
W9	Statyka wręg i żeber	1	
W10	Statyka konstrukcji warstwowych	1	
W11	Stateczność sprężysta prętów	1	
W12	Stateczność płyt i powłok	1	
W13	Paca konstrukcji po utracie stateczności	1	
W14	Konstrukcje cienkościenne. Obliczanie pokrycia. Ocena obciążeń niszczących. Działanie sił skupionych w konstrukcjach cienkościennych. Wpływ wykrojów	1	
W15	Wprowadzenie do metody elementów skończonych	1	
		Suma: 15	

Lp.	Projekt	I. godz. st. stacj.	I. godz. st. niestacj.
P1-P8	Projekt na bazie wykładu i materiałów źródłowych		

Teaching methods

Wykłady konwencjonalne z wykorzystaniem środków audiowizualnych. Praca z książką. Praca zespołowa w trakcie wykonania projektów, prezentacja rozwiązań, analiza i dyskusja nad uzyskanymi wynikami.

Learning outcomes and methods of theirs verification

Outcome description	Outcome symbols	Methods of verification	The class form
zna zaawansowane zagadnienia z zakresu mechaniki i wytrzymałości konstrukcji, właściwości materiałów inżynierskich oraz technologii ich wytwarzania, niezbędne do formułowania i rozwiązywania problemów inżynierskich występujących w lotnictwie	• KIL_W03	- a discussion - a project - an observation and evaluation of the student's practical skills - an ongoing monitoring during classes	- Lecture - Project
zna zaawansowane zagadnienia z zakresu projektowania i konstruowania statków powietrznych, doboru materiałów konstrukcyjnych, stosowania technik komputerowego wspomagania projektowania oraz sporządzania dokumentacji technicznej	• KIL_W04	- a discussion - a project - an ongoing monitoring during classes	- Lecture - Project
potrafi dobrać i zastosować zasady z zakresu mechaniki i wytrzymałości materiałów do rozwiązywania złożonych i nietypowych zadań inżynierskich związanych z projektowaniem elementów konstrukcyjnych, głównie konstrukcji lotniczych	• KIL_U03	- a discussion - a project - an observation and evaluation of activities during the classes - an ongoing monitoring during classes	- Lecture - Project
potrafi dokonywać krytycznej oceny posiadanej wiedzy i obieralnych treści oraz umiejętności, ich systematycznego poszerzania	• KIL_K01	- a discussion - a project - activity during the classes - an observation and evaluation of activities during the classes - an ongoing monitoring during classes	- Lecture - Project

Assignment conditions

Wykład: otrzymanie oceny pozytywnej z wykładu

Projekt: otrzymanie ocen pozytywnych z kolokwium i wykonanego projektu

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest zaliczenie wszystkich jego form.

Ocena końcowa na zaliczenie przedmiotu jest średnią arytmetyczną z ocen za poszczególne formy zajęć.

Recommended reading

- Nowatorski I., Wytrzymałość konstrukcji lotniczych. Wyd. WAT, 2018
- Niezgodziński M.E., Niezgodziński T. Zadania z wytrzymałości materiałów. PWN, 2016
- Niezgodziński M.E., Niezgodziński T. Zadania z wytrzymałości materiałów. WNT, 2016
- Niezgodziński M. E., Niezgodziński T., Wytrzymałość materiałów, PWN, 2009,
- Dyląg Z., Jakubowicz A., Orłóś Z. Wytrzymałość materiałów. Tom I. WNT, Warszawa, 2007
- Dębski M, Dębski D, Wybrane zagadnienia wytrzymałości zmęczeniowej konstrukcji lotniczych. Wyd. Nauk. Inst. Lotnictwa, W-wa 2014.

Further reading

- Bąk R., Burczyński T.: Wytrzymałość materiałów z elementami ujęcia komputerowego. WNT, Warszawa, 2001.
- Lipka J., Wytrzymałość materiałów, WPW, Warszawa, 1990
- Lewiński J., Podstawy wytrzymałości materiałów, PWP, Warszawa, 1994
- Misiak J., Mechanika techniczna. Statyka i wytrzymałość materiałów, WNT, Warszawa, 2003.

Notes

Modified by dr inż. Dariusz Michalski (last modification: 12-12-2022 12:42)