

Badania konstrukcji lotniczych - course description

General information	
Course name	Badania konstrukcji lotniczych
Course ID	06.1-WM-ILOT-MiOL-P-BadKonLot- 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	4
Available in specialities	Mechanika i obsługa lotnicza
Course type	obligatory
Teaching language	polish
Author of syllabus	prof. dr hab. inż. Anna Dobrzańska-Danikiewicz

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	-	-	Exam
Laboratory	30	2	-	-	Credit with grade

Aim of the course

Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z szerokim spektrum badań naukowych, którym poddawane są konstrukcje lotnicze i ich elementy składowe. W zakres tych badań wchodzi: badania wytrzymałościowe i mechaniczne elementów konstrukcji, badania nieniszczące, badania struktury i własności materiałów, prace projektowo-obliczeniowe, a także badania w warunkach eksploatacji i na miejscu wypadków lotniczych.

Prerequisites

Student ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę podstawową z zakresu inżynierii materiałowej, chemii i fizyki technicznej, a także orientuje się w zagadnieniach dotyczących budowy maszyn, technologii wytwarzania, metod konstruowania i eksploatacji maszyn, w tym dotyczących techniki lotniczej. Ma również podstawową wiedzę, dotyczącą metod pomiarów oraz charakterystyk przyrządów pomiarowych i ich klasyfikacji według przeznaczenia, zasad działania i cech.

Student potrafi korzystać z informacji naukowo-technicznej. Posiada umiejętność oceny uwarunkowań ekonomicznych i eksploatacyjnych stosowania różnych materiałów inżynierskich. Potrafi samodzielnie się dokształcać z wykorzystaniem różnych źródeł informacji.

Scope

Lp.	Treści programowe - WYKŁAD	I. godz. st. stacj.	I. godz. st. niestacj.
W1	Polska myśl techniczna w obszarze konstrukcji lotniczych	2	-
W2	Elementy konstrukcyjne statków powietrznych i ich charakterystyka materiałowa	2	-
W3	Badania wytrzymałościowe elementów konstrukcji lotniczych	2	-
W4	Badania nieniszczące elementów konstrukcji lotniczych	2	-
W5	Badania struktury i własności materiałów konstrukcyjnych dla lotnictwa	2	-
W6	Badania w locie statków powietrznych	2	-
W7	Badania na miejscu wypadków lotniczych	1	-
W8	Egzamin	2	-
Suma:		15	-

Lp.	Treści programowe - LABORATORIUM	I. godz. st. stacj.	I. godz. st. niestacj.
L1	Cel i metody badań konstrukcji lotniczych. Wprowadzenie. Szkolenie BHP	2	-
L2	Statyczne próby wytrzymałościowe elementów konstrukcji lotniczych	2	-
L3	Nisko- i wysokocyklowe badania zmęczeniowe elementów konstrukcji lotniczych	2	-
L4	Dynamiczne badania wytrzymałościowe elementów konstrukcji lotniczych	2	-
L5	Badania twardości elementów konstrukcji lotniczych	2	-
L6	Wizualne badania nieniszczące elementów konstrukcji lotniczych	2	-

L7	Preparatyka zglądów metalograficznych elementów konstrukcji lotniczych	2	-
L8	Obserwacje z użyciem mikroskopu optycznego elementów konstrukcji lotniczych	2	-
L9	Badania fraktograficzne elementów konstrukcji lotniczych	2	-
L10	Analiza składu chemicznego elementów konstrukcji lotniczych	2	-
L11	Analiza mikrostruktury (SEM) elementów konstrukcji lotniczych	2	-
L12	Analiza topografii powierzchni elementów konstrukcji lotniczych	2	-
L13	Pomiar drgań elementów konstrukcji lotniczych w symulowanych warunkach eksploatacyjnych	2	-
L14	Obliczenia i analiza własności drganiowych elementów konstrukcji lotniczych	2	-
L15	Kolokwium zaliczeniowe	2	-
Suma:		30	-

Teaching methods

Wykład konwencjonalny z użyciem środków audiowizualnych. Praca indywidualna i/lub zespołowa w ramach realizacji ćwiczeń laboratoryjnych. Praca indywidualna z użyciem tradycyjnych i internetowych źródeł informacji w zakresie specjalistycznej tematyki przedmiotu.

Learning outcomes and methods of theirs verification

Outcome description	Outcome symbols	Methods of verification	The class form
Student zna i rozumie 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 pass - oral, descriptive, test and other - activity during the classes - an exam - oral, descriptive, test and other - carrying out laboratory reports	- Lecture - Laboratory
Student zna i rozumie zaawansowane pojęcia i zasady dotyczące zarządzania procesami projektowania i rozwoju konstrukcji oraz eksploatacji statków powietrznych, zarządzania logistycznego, zarządzania jakością i bezpieczeństwem w lotnictwie.	KIL_W07	- a pass - oral, descriptive, test and other - activity during the classes - an exam - oral, descriptive, test and other - carrying out laboratory reports	- Lecture - Laboratory
Student zna i rozumie fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji związane z rozwojem lotnictwa.	KIL_W08	- a pass - oral, descriptive, test and other - activity during the classes - an exam - oral, descriptive, test and other - carrying out laboratory reports	- Lecture - Laboratory
Student potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych, norm i innych źródeł obowiązujących w lotnictwie, dokonywać ich interpretacji, formułować i uzasadniać opinie na potrzeby realizacji zadań w codziennej działalności lotniczej.	KIL_U01	- a pass - oral, descriptive, test and other - activity during the classes - an exam - oral, descriptive, test and other - carrying out laboratory reports	- Lecture - Laboratory

Outcome description	Outcome symbols	Methods of verification	The class form
Student potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym próby funkcjonalne, pomiary i symulacje komputerowe z zakresu inżynierii lotniczej, a także poprawnie interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski .	• KIL_U04	- a pass - oral, descriptive, test and other - activity during the classes - an exam - oral, descriptive, test and other - carrying out laboratory reports	- Lecture - Laboratory
Student potrafi uwzględniać aspekty systemowe i poza techniczne, w tym środowiskowe, ekonomiczne, prawne, jakościowe, bezpieczeństwa itp., przy identyfikacji i formułowaniu zadań inżynierskich oraz ich rozwiązywaniu w zakresie projektowania, budowy i eksploatacji, doboru materiałów i technologii, systemów logistyki, instalacji, napędów, urządzeń, przyrządów i systemów znajdujących zastosowanie w lotnictwie	• KIL_U05	- a pass - oral, descriptive, test and other - activity during the classes - an exam - oral, descriptive, test and other - carrying out laboratory reports	- Lecture - Laboratory
Student potrafi porozumiewać się za pomocą różnych technik przy użyciu specjalistycznej terminologii w środowisku zawodowym	• KIL_U11	- a pass - oral, descriptive, test and other - activity during the classes - an exam - oral, descriptive, test and other - carrying out laboratory reports	- Lecture - Laboratory
Student jest gotów do dokonywania krytycznej oceny posiadanej wiedzy i obieralnych treści oraz umiejętności zawodowych, ich systematycznego poszerzania.	• KIL_K01	- a pass - oral, descriptive, test and other - activity during the classes - an exam - oral, descriptive, test and other - carrying out laboratory reports	- Lecture - Laboratory

Assignment conditions

Warunkiem zaliczenia Laboratorium z przedmiotu jest wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych wraz z terminowym złożeniem Sprawozdań z każdego z nich.

Warunkiem zaliczenia Wykładu z przedmiotu jest pozytywna ocena z egzaminu końcowego. Do egzaminu mogą przystąpić tylko te osoby, które uprzednio zaliczyły Laboratorium z przedmiotu.

Ocena końcowa wpisywana do indeksu elektronicznego jest średnią arytmetyczną ocen uzyskanych przez studenta z Laboratorium i z Wykładu.

Recommended reading

L.A. Dobrzański, Podstawy nauki o materiałach i metaloznawstwo. Materiały inżynierskie z podstawami projektowania materiałowego, WNT, Warszawa 2002.

Further reading

1. R. Bielawski, Wybrane zagadnienia z budowy statków powietrznych. Definicje, pojęcia i klasyfikacje, Wydawnictwo Akademii Obrony Narodowej, Warszawa 2015.
2. Z. Uchman, Metoda analizy i oceny stanu gotowości technicznej wojskowych statków powietrznych, Praca doktorska, Wydział Inżynierii Transportu, Politechnika Poznańska, Poznań 2019.
3. M. Nowakowski, Badania w locie statków powietrznych, Wydawnictwo Instytutu Technicznego Wojsk Lotniczych, Warszawa 2019.
4. T. Ewertowski, Czynności badawcze ekspertów na miejscu wypadków lotniczych, <https://pk.gov.pl/wp-content/uploads/2016/06/84a031dd5830189176110adf583eef91.pdf> , Dostęp: XII 2022.

Notes

Brak

Modified by dr inż. Daniel Dębowski (last modification: 12-01-2023 13:59)

Generated automatically from SylabUZ computer system