



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Eksplotacja statków powietrznych i napędy lotnicze II

### Przedmiot

Kierunek studiów

Lotnictwo i kosmonautyka

Studia w zakresie (specjalność)

-

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Forma studiów

niestacjonarne

Rok/semestr

3/6

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obligatoryjny

### Liczba godzin

Wykład

36

Laboratoria

0

Inne (np. online)

0

Ćwiczenia

18

Projekty/seminaria

18

### Liczba punktów ECTS

7

### Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

prof. dr hab. inż. Franciszek Tomaszewski

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

Wydział Inżynierii Lądowej i Transportu

ul. Piotrowo 3 60-965 Poznań

### Wymagania wstępne

Wiedza i umiejętności zdobyte podczas realizacji przedmiotu: Eksploatacja statków powietrznych i napędy lotnicze I.

### Cel przedmiotu

Poszerzenie wiedzy dotyczącej eksploatacji statków powietrznych oraz ich napędów. Zapoznanie studenta z nowymi układami napędowymi.

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

1. Ma poszerzoną wiedzę, niezbędną dla zrozumienia przedmiotów profilowych oraz wiedzę specjalistyczną o budowie, eksploatacji, zarządzaniu ruchem lotniczym, systemami bezpieczeństwa, wpływie na gospodarkę, społeczeństwo oraz środowisko w zakresie lotnictwa i kosmonautyki [K2A\_W01]



2. Ma szczegółową wiedzę związaną z wybranymi zagadnieniami z zakresu budowy załogowych i bezałogowych statków powietrznych, w zakresie wyposażenia pokładowego, systemów sterowania, systemów łączności i rejestracji, automatyzacji poszczególnych systemów [K2A\_W03]
3. Ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę specjalistyczną z zakresu wyposażenia pokładowego: a także pokładowych i naziemnych systemów komunikacji elektronicznej, systemów teledetekcji, systemów obserwacji, systemów nawigacji satelitarnej [K2A\_W17]
4. Ma szczegółową wiedzę związaną z wybranymi zagadnieniami z zakresu naziemnej obsługi statków powietrznych i układów napędowych z uwzględnieniem aspektów logistycznych [K2A\_W19]
5. Ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną obejmującą kluczowe zagadnienia z zakresu bezpieczeństwa lotu i oceny ryzyka zagrożeń [K2A\_W22]

#### Umiejętności

1. Ma umiejętność samokształcenia się z użyciem nowoczesnych narzędzi dydaktycznych, takich jak zdalne wykłady, internetowe strony i bazy danych, programy dydaktyczne, książki elektroniczne [K2A\_U03]
2. Potrafi narysować schemat i złożony element maszynowy zgodnie z zasadami rysunku technicznego, potrafi utworzyć schemat układu, dobrać elementy i wykonać podstawowe obliczenia układu elektrycznego i elektronicznego zespołów maszyn lub urządzeń lotniczych i kosmicznych [K2A\_U06]
3. Potrafi analizować obiekty i rozwiązania techniczne, potrafi wyszukiwać w katalogach i na stronach producentów gotowe komponenty maszyn i urządzeń, w tym środków i urządzeń transportowych i magazynowych, ocenić ich przydatność do wykorzystania we własnych projektach technicznych i organizacyjnych [K2A\_U09]
4. Potrafi ocenić koszty materiałowe, środowiskowe i nakłady pracy na wykonanie modułów lotniczych i urządzeń pokładowych [K2A\_U14]

#### Kompetencje społeczne

1. Jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści, uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązywaniem problemu [K2A\_K02]
2. Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób [K2A\_K01]
3. Potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role [K2A\_K04]
4. Ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu, w szczególności poprzez środki masowego przekazu, informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki i innych aspektów działalności inżynierskiej; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały [K2A\_K08]



### Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wykład: Zaliczenie pisemne lub ustne

Ćwiczenia: Zaliczenie pisemne - ocena rozwiązanych przez studenta zadań

Projekt: Ocena wykonanego projektu

### Treści programowe

Wykład: Inżynieria eksploatacji, eksploatacja, trwałość i żywotność (miary i wskaźniki trwałości, sposoby określania trwałości), podatność eksploatacyjna. Rozszerzenie zagadnień związanych z eksploatacją statków powietrznych, zagadnienia związane z niesprawnościami i uszkodzeniami oraz diagnostyką statków powietrznych.

Ćwiczenia: zadania obejmujące zagadnienia przedstawiane w ramach wykładu i rozszerzenie zagadnień poruszanych w ramach przedmiotu: Eksploatacja statków powietrznych i napędy lotnicze I.

Projekt: wieloetapowe zajęcia o charakterze praktycznym i poznawczym nawiązujące do treści poruszanych na wykładach.

### Metody dydaktyczne

Wykład informacyjny (konwencjonalny) (przekaz informacji w sposób usystematyzowany) – może mieć charakter kursowy (propedeutyczny) lub monograficzny (specjalistyczny).

Metoda ćwiczeniowa (ćwiczeń przedmiotowych, ćwiczebna) – w formie ćwiczeń audytoryjnych

Metoda projektu (indywidualna lub zespołowa realizacja dużego, wieloetapowego zadania poznawczego lub praktycznego)

### Literatura

Podstawowa

1. Lewitowicz J.: Podstawy eksploatacji statków powietrznych - statek powietrzny i elementy teorii. Wydawnictwo Instytutu Technicznego Wojsk Lotniczych, Warszawa 2001.
2. Lewitowicz J.: Podstawy eksploatacji statków powietrznych - własności i właściwości eksploatacyjne statku powietrznego. Wydawnictwo Instytutu Technicznego Wojsk Lotniczych, Warszawa 2003.
3. Lewitowicz J.: Podstawy eksploatacji statków powietrznych - badania eksploatacyjne statków powietrznych. Wydawnictwo Instytutu Technicznego Wojsk Lotniczych, Warszawa 2007.
4. Lewitowicz J.: Podstawy eksploatacji statków powietrznych - eksploatacyjne problemy w projektowaniu i modernizacji statków powietrznych. Wydawnictwo Instytutu Technicznego Wojsk Lotniczych, Warszawa 2012.



Uzupełniająca

1. Cwojdzński L.: Eksploatacja samolotów wielozadaniowych w działaniach bojowych. Wydawnictwo Instytutu Technicznego Wojsk Lotniczych, Warszawa 2014
2. Gołąbek A.: Eksploatacja i niezawodność maszyn. Wrocław, Wyd. Politechniki Wrocławskiej, 1988
3. Niziński S.: Eksploatacja obiektów technicznych. Wyd. ITeE, Radom, 2002

**Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta**

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	185	7,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	75	3,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zaliczenia) <sup>1</sup>	110	4,0

<sup>1</sup> niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności