

**WYDZIAŁ MECHANICZNO-ENERGETYCZNY****KARTA PRZEDMIOTU**

Nazwa przedmiotu w języku polskim:	<b>Diagnostyka w lotnictwie</b>
Nazwa przedmiotu w języku angielskim:	Diagnostics in aviation
Kierunek studiów (jeśli dotyczy):	Lotnictwo i Kosmonautyka
Specjalność (jeśli dotyczy):	
Poziom i forma studiów:	I stopień, niestacjonarna
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy
Kod przedmiotu:	W09LIK-SI2340
Grupa kursów:	Nie

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	30		15		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	60		30		
Forma zaliczenia	zaliczenie na ocenę		zaliczenie na ocenę		
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS	2		1		
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)			1		
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	1		0,75		

**WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH**

1. Wiedza w zakresie metrologii, znajomość miar.
2. Umiejętność zapisu konstrukcji
3. Znajomość metod oceny wytrzymałości konstrukcji
4. Umiejętność analizy danych pomiarowych
5. Wiedza z zakresu mechaniki lotu i aerodynamiki

**CELE PRZEDMIOTU**

- C1. Nabycie wiedzy z zakresu podziału statków powietrznych w aspekcie ich diagnostyki
- C2. Nabycie wiedzy z zakresu zastosowania metod i narzędzi diagnostycznych
- C3. Nabycie wiedzy w zakresie modelowania systemów diagnostycznych
- C4. Nabycie umiejętności w zakresie zastosowania podstawowych metod i narzędzi diagnostycznych
- C5. Nabycie umiejętności w zakresie identyfikacji parametrów diagnostycznych statków powietrznych

## PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ

### I. Z zakresu wiedzy:

PEU\_W01- Student zna i rozumie zastosowanie systemów diagnostycznych statków powietrznych

PEU\_W02- Student ma wiedzę z zakresu doboru metod i narzędzi diagnostycznych

PEU\_W03- Student ma wiedzę z zakresu nadzoru nad systemami diagnostycznymi

### II. Z zakresu umiejętności:

PEU\_U01- Student potrafi zastosować i dobrać metodę pomiarową do problemu diagnostyki

PEU\_U02- Student potrafi dokonać pomiaru krytycznych parametrów procesu diagnostycznego

PEU\_U03- Student potrafi zamodelować i nadzorować proces diagnostyczny

### III. Z zakresu kompetencji społecznych:

PEU\_K01- Student rozumie konieczność ciągłego samodoskonalenia w pracy inżyniera

PEU\_K02- Student potrafi wykorzystywać nowoczesne metody pomiarowe

PEU\_K03- Student potrafi pracować w grupie oraz planować działania inżynierskie

## TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Wstęp do diagnostyki technicznej w lotnictwie. Klasyfikacja statków powietrznych w aspekcie diagnostyki. Kryteria klasyfikacji.	3
Wy2	Metody i narzędzia diagnostyczne w lotnictwie, cz. 1	2
Wy3	Metody i narzędzia diagnostyczne w lotnictwie, cz. 2	2
Wy4	Nadzór nad systemami diagnostycznymi	2
Wy5	Spójność pomiarowa w diagnostyce	2
Wy6	Badanie i ocena stanu technicznego statków powietrznych	2
Wy7	Zapewnienie jakości diagnostyki w eksploatacji	2
Wy8	Parametry diagnostyczne i ich podział	2
Wy9	Cykl życia statków powietrznych	2
Wy10	Modelowanie procesu diagnostycznego	4
Wy11	Definiowanie parametrów krytycznych procesu diagnostycznego	2
Wy12	Klasyfikacja stanów technicznych obiektu	2
Wy13	Eksperymenty diagnostyczne	2
Wy14	Zajęcia ewaluacyjne	1
Suma godzin		<b>30</b>

Forma zajęć – laboratorium		Liczba godzin
Lab1	Identyfikacja parametrów diagnostycznych wybranego statku powietrznego	2
Lab2	Modelowanie systemu diagnostycznego oraz dobór metod i narzędzi diagnostycznych	2
Lab3	Zdefiniowanie parametrów krytycznych procesu diagnostycznego oraz stanów technicznych badanego obiektu	2
Lab4	Pomiar przemieszczeń i odkształceń w diagnostyce	2
Lab5	Pomiary termowizyjne w diagnostyce	2
Lab6	Pomiary drgań	2
Lab7	Pomiary optyczne zjawisk dynamicznych	2
Lab8	Zajęcia ewaluacyjne	1
Suma godzin		<b>15</b>

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE
N1. Wykład tradycyjny przy użyciu prezentacji multimedialnej N2. Dyskusja problemowa N3. Studium przypadku N4. Praca grupowa studentów pod kierunkiem prowadzącego N5. Praca własna- przygotowanie do zajęć

#### 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
F1	PEU_W01, PEU_W02, PEU_W03	Kolokwium
P1=F1		
F2	PEU_U01, PEU_U02, PEU_K01, PEU_K02, PEU_K03	Ocena cząstkowa z umiejętności zastosowania metody diagnostycznej
F3	PEU_U03, PEU_K01,	Ocena opracowanego systemu diagnostycznego
P2=(F2+F3)/2		

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA
<p><b><u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u></b></p> <p>[1] Kurowski W.: Podstawy diagnostyki systemów technicznych. Metodologia i Metodyka, Politechnika Warszawska, Warszawa 2008 rok.</p> <p>[2] Żółtowski B.: Leksykon diagnostyki technicznej, ATR, Bydgoszcz 1996 rok.</p> <p><b><u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u></b></p> <p>[1] Koziółek S.: Inżynieria Wynalazczości. Metodologia projektowania innowacyjnych systemów technicznych, Oficyna wydawnicza PWr, 2019</p> <p><b>OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIE, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)</b></p> <p>dr hab. inż. Sebastian Koziółek, prof. PWr tel.: 71 320-42-85 email: sebastian.koziolk@pwr.edu.pl</p> <p>dr inż. Marek Mysior, tel. 71 320-42-85 email: marek.mysior@pwr.edu.pl</p>