**Nazwa przedmiotu:**

Systemy Pokładowe II

**Koordynator przedmiotu:**

prof. dr hab. inż. Janusz Narkiewicz

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Lotnictwo i Kosmonautyka

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

ML.NK458

**Semestr nominalny:**

5 / rok ak. 2022/2023

**Liczba punktów ECTS:**

3

**Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się:**

1. Liczba godzin kontaktowych - 33, w tym:
a) wykład - 15 godz.,
b) laboratorium - 15 godz.,
c) konsultacje - 3 godz.
2. Praca własna studenta -
a) przygotowanie do zaliczenia części teoretycznej (kolokwium, egzamin) - 15 godz.;
b) przygotowywanie sprawozdań - 15 godz.;
c) przygotowywanie się do laboratorium - 15 godz.
Razem - 78 godzin.

**Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:**

1,3 punktu ECTS - liczba godzin kontaktowych - 33, w tym:
a) wykład - 15 godz.,
b) laboratorium - 15 godz.,
c) konsultacje - 3 godz.

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:**

2 punkty ECTS - 48 godzin, w tym:
a) laboratorium - 15 godz.,
b) konsultacje - 3 godz.
c) przygotowywanie sprawozdań - 15 godz.;
d) przygotowywanie się do laboratorium - 15 godz.

**Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:**

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 15h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 15h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Systemy Pokładowe I.

**Limit liczby studentów:**

-

**Cel przedmiotu:**

Zapoznanie studentów z systemami statków powietrznych pod kątem spełnianych funkcji, budowy i podstaw i zasad ich działania.
Paktyczne zapoznanie z budową zasadami działania wybranych elementów systemów pokładowych w ramach ćwiczeń laboratoryjnych.

**Treści kształcenia:**

Omówienie organizacji zajęć wykładu i laboratorium. Czujniki pomiarowe i przetwarzanie wyników pomiarów. Czujniki magnetyczne. Kąty orientacji przestrzennej. Przyspieszeniomierze i giroskopy. Pomiar położenia przestrzennego. Systemy nawigacji satelitarnej. Systemy sterowania lotem. Siłowniki elektromechaniczne.

**Metody oceny:**

Zaliczenie przedmiotu wymaga zaliczenia części wykładowej (jedno kolokwium oraz egzamin) oraz części laboratoryjnej (obecność na wszystkich ćwiczeniach i zaliczenie co najmniej pięciu z sześci ćwiczeń w trybie podanym na zajęciach. Ocena sprawozdań.

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

Literatura podawana do każdego wykładu z książek dostępnych w bibliotece Uczelni lub wydziału.
Do ćwiczeń laboratoryjnych przygotowywane są instrukcje.

**Witryna www przedmiotu:**

-

**Uwagi:**

-

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka ML.NK458\_W1:**

 Zna podstawy fizyczne działania systemów występujących ma pokładach współczesnych statków powietrznych. Umie podać zjawiska fizyczne istotne dla działania danego systemu lotniczego.

Weryfikacja:

Kolokwium, egzamin.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** LiK1\_W02

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka ML.NK458\_W2:**

 Zna cel stosowania danego systemu. Potrafi wymienić podstawowe funkcje systemów pokładowych.

Weryfikacja:

Kolokwium, egzamin.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** LiK1\_W14

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka ML.NK458\_W3:**

 Umie wskazać istotne elementy systemu lotniczego i wyjaśnić współdziałanie tych elementów. Umie przedstawić w usystematyzowany sposób zasadę działania systemu lotniczego.

Weryfikacja:

Kolokwium, egzamin.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** LiK1\_W09

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka ML.NK458\_W3:**

 Umie wskazać istotne elementy systemu lotniczego i wyjaśnić współdziałanie tych elementów. Umie przedstawić w usystematyzowany sposób zasadę działania systemu lotniczego.

Weryfikacja:

Kolokwium, egzamin.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** LiK1\_W14

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka ML.NK458\_W3:**

 Umie wskazać istotne elementy systemu lotniczego i wyjaśnić współdziałanie tych elementów. Umie przedstawić w usystematyzowany sposób zasadę działania systemu lotniczego.

Weryfikacja:

Kolokwium, egzamin.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** LiK1\_W08

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka ML.NK458\_W4:**

 Zna podstawy działania współczesnych układów nawigacji i orientacji przestrzennej. Umie wyjaśnić zasady działania układów nawigacji satelitarnej i bezwładnościowej.

Weryfikacja:

Kolokwium, egzamin.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** LiK1\_W16

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka ML.NK458\_W5:**

 Zna podstawy działania układów sterowania statków powietrznych. Umie przedstawić schematy przepływu sygnałów w układach sterowania statków powietrznych.

Weryfikacja:

Kolokwium, egzamin.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** LiK1\_W11

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka ML.NK458\_W5:**

 Zna podstawy działania układów sterowania statków powietrznych. Umie przedstawić schematy przepływu sygnałów w układach sterowania statków powietrznych.

Weryfikacja:

Kolokwium, egzamin.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** LiK1\_W14

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka ML.NK458\_U1:**

 Potrafi dokonać analizy systemu pod katem skutków awarii elementów i błędów czujników pomiarowych.

Weryfikacja:

Praca studenta w ramach laboratorium, ocena sprawozdania.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** LiK1\_U10

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka ML.NK458\_U2:**

 Potrafi interpretować wyniki pomiarów oraz wyciągać na ich podstawie wnioski w stosunku do postawionych celów eksperymentu.

Weryfikacja:

Ocena sprawozdania.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** LiK1\_U09

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka ML.NK458\_U3:**

 Potrafi przeprowadzić eksperyment dla wybranego urządzenia technicznego, wyciągnąć wnioski i sporządzić raport.

Weryfikacja:

Ocena sprawozdania.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** LiK1\_U02

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka ML.NK458\_U3:**

 Potrafi przeprowadzić eksperyment dla wybranego urządzenia technicznego, wyciągnąć wnioski i sporządzić raport.

Weryfikacja:

Ocena sprawozdania.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** LiK1\_U09

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Charakterystyka ML.NK458\_K1:**

 Posiada umiejętność współpracy w grupie przy rozwiązywaniu zadań technicznych.

Weryfikacja:

Wspólnie opracowane sprawozdanie z ćwiczeń laboratoryjnych.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** LiK1\_K04

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**