**Nazwa przedmiotu:**

Laboratorium systemów lotniczych.

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Przemysław Bibik

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Lotnictwo i Kosmonautyka

**Grupa przedmiotów:**

Specjalnościowe

**Kod przedmiotu:**

NS646

**Semestr nominalny:**

2 / rok ak. 2017/2018

**Liczba punktów ECTS:**

3

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

1. Liczba godzin kontaktowych - 48, w tym:
a) 45 godz. - laboratorium;
b) 3 godz. - konsultacje.
2. Praca własna studenta - 27 godzin, w tym:
a) 12 godz.– praca własna związana z przygotowaniem do zajęć;
b) 15 godz. – praca własna związana z przygotowaniem sprawozdań.

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

2 punkty ECTS - liczba godzin kontaktowych - 48, w tym:
a) 45 godz. - laboratorium;
b) 3 godz. - konsultacje.

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

3 punkty ECTS.

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 0h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 45h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Podstawowe wiadomości z zakresu mechaniki, elektroniki i elektrotechniki, systemów pokładowych oraz awioniki i wyposażenia pokładowego.

**Limit liczby studentów:**

36

**Cel przedmiotu:**

Zapoznanie studentów z obsługą i rejestracją danych z wybranych urządzeń nawigacyjnych i sterujących statków powietrznych. Przedstawienie metod badania i korygowania błędów tych urządzeń oraz metod eksperymentalnej oceny ich parametrów pracy. Zapoznanie z algorytmami przetwarzania danych z wybranych czujników.

**Treści kształcenia:**

Studenci zapoznają się szczegółowo z zasadami działania wybranych podzespołów i czujników systemów pokładowych statków powietrznych. Przeprowadzają eksperymenty oraz przygotowują narzędzia numeryczne pozwalające na wyznaczenie charakterystyk oraz badanie błędów poszczególnych urządzeń.

**Metody oceny:**

Ocena ostateczna jest średnią arytmetyczną ocen uzyskanych z sprawozdań z poszczególnych ćwiczeń.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

1. Materiały dostarczone przez wykładowcę w formie instrukcji do ćwiczeń.
2. Materiały dostarczone przez wykładowcę, udostępniane na stronie internetowej http://zaiol.meil.pw.edu.pl w dziale Dydaktyka. Materiały dostępne dla studentów zarejestrowanych na przedmiot, w semestrze, w którym przedmiot jest uruchomiony.

**Witryna www przedmiotu:**

-

**Uwagi:**

-

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka ML.NS646\_U1:**

 Potrafi zaplanować i przeprowadzić eksperyment z użyciem wybranego czujnika pokładowego.

Weryfikacja:

Sprawozdania z laboratoriów.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** LiK2\_U03

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka ML.NS646\_U1:**

 Potrafi zaplanować i przeprowadzić eksperyment z użyciem wybranego czujnika pokładowego.

Weryfikacja:

Sprawozdania z laboratoriów.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** LiK2\_U07

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka ML.NS646\_U1:**

 Potrafi zaplanować i przeprowadzić eksperyment z użyciem wybranego czujnika pokładowego.

Weryfikacja:

Sprawozdania z laboratoriów.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** LiK2\_U08

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka ML.NS646\_U1:**

 Potrafi zaplanować i przeprowadzić eksperyment z użyciem wybranego czujnika pokładowego.

Weryfikacja:

Sprawozdania z laboratoriów.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** LiK2\_U13

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka ML.NS646\_U2:**

 Potrafi posługiwać się typowymi czujnikami, urządzeniami i systemami pomiarowymi.

Weryfikacja:

Sprawozdania z laboratoriów.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** LiK2\_U03

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka ML.NS646\_U2:**

 Potrafi posługiwać się typowymi czujnikami, urządzeniami i systemami pomiarowymi.

Weryfikacja:

Sprawozdania z laboratoriów.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** LiK2\_U07

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka ML.NS646\_U2:**

 Potrafi posługiwać się typowymi czujnikami, urządzeniami i systemami pomiarowymi.

Weryfikacja:

Sprawozdania z laboratoriów.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** LiK2\_U08

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka ML.NS646\_U2:**

 Potrafi posługiwać się typowymi czujnikami, urządzeniami i systemami pomiarowymi.

Weryfikacja:

Sprawozdania z laboratoriów.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** LiK2\_U13

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka ML.NS646\_U3:**

 Potrafi opracować wyniki eksperymentu oraz wykonać sprawozdanie z pomiaru.

Weryfikacja:

Sprawozdania z laboratoriów.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** LiK2\_U03

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka ML.NS646\_U3:**

 Potrafi opracować wyniki eksperymentu oraz wykonać sprawozdanie z pomiaru.

Weryfikacja:

Sprawozdania z laboratoriów.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** LiK2\_U07

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka ML.NS646\_U3:**

 Potrafi opracować wyniki eksperymentu oraz wykonać sprawozdanie z pomiaru.

Weryfikacja:

Sprawozdania z laboratoriów.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** LiK2\_U08

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka ML.NS646\_U3:**

 Potrafi opracować wyniki eksperymentu oraz wykonać sprawozdanie z pomiaru.

Weryfikacja:

Sprawozdania z laboratoriów.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** LiK2\_U13

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka ML.NS646\_U4:**

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

Weryfikacja:

Sprawozdania z laboratoriów.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** LiK2\_U10

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka ML.NS646\_U4:**

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

Weryfikacja:

Sprawozdania z laboratoriów.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** LiK2\_U13

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka ML.NS646\_U4:**

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

Weryfikacja:

Sprawozdania z laboratoriów.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** LiK2\_U03

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka ML.NS646\_U4:**

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

Weryfikacja:

Sprawozdania z laboratoriów.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** LiK2\_U07

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka ML.NS646\_U4:**

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

Weryfikacja:

Sprawozdania z laboratoriów.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** LiK2\_U08

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka ML.NS646\_U5:**

 Potrafi wykorzystać dedykowane oprogramowanie.

Weryfikacja:

Sprawozdania z laboratoriów.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** LiK2\_U08

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka ML.NS646\_U5:**

 Potrafi wykorzystać dedykowane oprogramowanie.

Weryfikacja:

Sprawozdania z laboratoriów.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** LiK2\_U09

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka ML.NS646\_U5:**

 Potrafi wykorzystać dedykowane oprogramowanie.

Weryfikacja:

Sprawozdania z laboratoriów.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** LiK2\_U13

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka ML.NS646\_U6:**

 Potrafi pracować w grupie i prezentować wyniki swojej pracy.

Weryfikacja:

Sprawozdania z laboratoriów.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** LiK2\_U02

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka ML.NS646\_U6:**

 Potrafi pracować w grupie i prezentować wyniki swojej pracy.

Weryfikacja:

Sprawozdania z laboratoriów.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** LiK2\_U03

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka ML.NS646\_U6:**

 Potrafi pracować w grupie i prezentować wyniki swojej pracy.

Weryfikacja:

Sprawozdania z laboratoriów.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** LiK2\_U07

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka ML.NS646\_U6:**

 Potrafi pracować w grupie i prezentować wyniki swojej pracy.

Weryfikacja:

Sprawozdania z laboratoriów.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** LiK2\_U08

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka ML.NS646\_U6:**

 Potrafi pracować w grupie i prezentować wyniki swojej pracy.

Weryfikacja:

Sprawozdania z laboratoriów.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** LiK2\_U13

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**