



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Aplikacje dronowe [S1Lot2-BSP>AD]

Przedmiot

Kierunek studiów

Lotnictwo

Rok/Semestr

3/6

Studia w zakresie (specjalność)

Bezzałogowe statki powietrzne

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu

polski

Forma studiów

stacjonarne

Wymagalność

obieralny

Liczba godzin

Wykład

30

Laboratorium

30

Inne

0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

0

Liczba punktów ECTS

6,00

Koordynatorzy

dr inż. Stanisław Gardecki

stanislaw.gardecki@put.poznan.pl

Wykładowcy

Wymagania wstępne

Wiedza: Podstawowe wiadomości z analizy matematycznej, języków programowania. Umiejętności: Posiadać podstawowe umiejętności korzystania z oprogramowania wspomagającego projektowanie, a także sprawnie pozyskiwać dodatkowe informacje z różnych źródeł. Kompetencje społeczne: rozumie konieczność podnoszenia swoich kwalifikacji i wykazuje gotowość do podjęcia pracy w zespole.

Cel przedmiotu

Zapoznanie się z szerokim zakresem aktualnych aplikacji technologii dronowych w zastosowaniach gospodarczych i naukowych.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

1. ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną obejmującą kluczowe zagadnienia z zakresu termodynamiki technicznej, mechaniki płynów, w szczególności aerodynamiki
2. ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie grafiki inżynierskiej i konstrukcji maszyn: rysunek techniczny, rzutowanie obiektów, podstawowe zasady grafiki inżynierskiej, zastosowanie graficznych programów komputerowych CAD (Computer Aided Design) w konstrukcji

maszyn

Umiejętności:

1. umie analizować strategie przedsiębiorstw i interpretować ich działania oraz stosować w praktyce podstawowe narzędzia analizy strategicznej
2. potrafi projektować elementy środków transportu z wykorzystaniem danych o ochronie środowiska
3. potrafi szacować różne rodzaje kosztów, potrafi weryfikować i oceniać zjawiska rynkowe, potrafi ocenić czynniki wzrostu gospodarczego i znaczenie pieniądza dla jego rozwoju, potrafi decydować o ekonomicznych wyborach w zakresie konsumpcji i produkcji,

Kompetencje społeczne:

1. ma świadomość znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów inżynierskich oraz zna przykłady i rozumie przyczyny wadliwie działających projektów inżynierskich, które doprowadziły do poważnych strat finansowych, społecznych lub też do poważnej utraty zdrowia, a nawet życia
2. prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu inżyniera lotnictwa i kosmonautyki

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wykład

Ocena wiedzy i umiejętności wykazanych na sprawdzianie pisemnym lub ustnym. Premiowane aktywności podczas wykładu.

Laboratoria

Ocena postępów na podstawie ocen cząstkowych z wykonywanych ćwiczeń.

Treści programowe

Program kursu obejmuje poznawanie szerokiego spektrum zastosowań dronów w gospodarce i badaniach naukowych. Studenci zapoznają się zarówno z ogólnymi aspektami wykorzystania UAV w danej dziedzinie, jak i szczegółami technicznymi oraz licznymi studiami przypadków.

Tematyka zajęć

Tematyka wykładów w jednej części obejmuje szereg przykładów aplikacji dronowych, natomiast w drugiej ma charakter monograficzny i skupia się na wybranych zagadnieniach naukowych w kontekście aplikacyjnym:

1. Przegląd rynku zastosowań UAV, bieżących trendów, wskaźników ekonomicznych, barier rozwojowych i perspektyw rozwoju.
2. Zastosowania dronów w rolnictwie precyzyjnym.
3. Wykorzystanie UAV w zadaniach ochrony i monitoringu środowiska naturalnego.
4. Aplikacje dronowe w inżynierii lądowej, geodezji i inspekcjach technicznych.
5. Opis zastosowań dronów w przemyśle rozrywkowym oraz sportów dronowych.
6. Aplikacje dronowe w kontekście działań kryzysowych i bezpieczeństwa publicznego.
7. Drony inspirowane przyrodą, w tym konstrukcje typu flapping-wing.
8. Koncepcja, sposoby sterowania i zarządzania rojami dronów.
9. Inteligentne systemy diagnostyczne dla wykrywania uszkodzeń w UAV.

Program laboratoriów obejmuje cykl ćwiczeń wprowadzających studenta w narzędzia i metody obsługi, programowania i diagnostyki miniaturowych dronów wielowirnikowych. Zwieńczeniem cyklu laboratoriów jest wykonanie na szeregu zadań praktycznych o tematyce ukierunkowanej na aspekt aplikacyjny UAV.

Metody dydaktyczne

Wykład w formie serii prezentacji połączonych z dyskusją i praktycznymi przykładami.

Laboratoria: seria ćwiczeń programistycznych wykonywanych na miniaturowych UAV zwieńczona zadaniami praktycznymi o tematyce związanej z wybraną aplikacją technologii dronowej.

Literatura

Podstawowa:

1. W. Giernacki: Drony i bezzałogowe statki powietrzne (UAV), Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej,

2018.

Uzupełniająca:

1. W. Wyszywacz: Drony, Wydawnictwo Poligraf 2020.

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	150	6,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	60	2,50
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	90	3,50