



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Wprowadzenie do automatyki

Przedmiot

Kierunek studiów

Lotnictwo

Studia w zakresie (specjalność)

Silniki lotnicze i płatowce

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

2/4

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obieralny

Liczba godzin

Wykład

15

Laboratoria

30

Inne (np. online)

Ćwiczenia

Projekty/seminaria

Liczba punktów ECTS

3

Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr hab. inż. Andrzej Kwapisz

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

email: andrzej.kwapisz@put.poznan.pl

tel. 61 6652559

Zakład Sieci i Automatyki Elektroenergetycznej

Piotrowo 3, 60-965 Poznań

Wymagania wstępne

Cel przedmiotu

Zapoznanie się z zasadami działania, przeznaczeniem i obsługą aktualnie użytkowanych przemysłowych urządzeń do sterowania automatycznego, z szczególnym uwzględnieniem układów automatyki i sterowania wykorzystywanych w statkach powietrznych. Nabycie umiejętności posługiwania się komputerowymi układami sterowania.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

1. ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną w zakresie kluczowych zagadnień



techniki oraz wiedzę szczegółową w zakresie wybranych zagadnień dotyczących transportu lotniczego, zna podstawowe techniki, metody oraz narzędzia wykorzystywane w procesie rozwiązywania zadań związanych z transportem lotniczym, głównie o charakterze inżynierskim.

2. ma podstawową wiedzę dotyczącą mechanizmów i praw rządzących zachowaniem oraz psychiką człowieka.

Umiejętności

1. potrafi pozyskiwać informacje z różnych źródeł, w tym z literatury oraz baz danych, zarówno w języku polskim jak i w języku angielskim, właściwie je integrować, dokonywać ich interpretacji i krytycznej oceny, wyciągać wnioski, oraz wyczerpująco uzasadniać formułowane przez siebie opinie
2. student umie wykorzystać teoretyczne rozkłady prawdopodobieństwa. Student potrafi analizować i interpretować dane statystyczne. Student potrafi stosować metody i narzędzia statystyki matematycznej w praktyce inżynierskiej
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, ocenić ich przydatność do wykorzystania we własnych projektach technicznych i organizacyjnych
4. potrafi organizować, współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role oraz potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania
5. potrafi planować i realizować proces własnego permanentnego uczenia się oraz zna możliwości dalszego doksztalcania się (studia II i III stopnia, studia podyplomowe, kursy i egzaminy przeprowadzane przez uczelnie, firmy i organizacje zawodowe)

Kompetencje społeczne

1. rozumie, że w technice wiedza i umiejętności bardzo szybko stają się przestarzałe
2. jest świadomy społecznej roli absolwenta uczelni technicznej, w szczególności rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu, w odpowiedniej formie, informacji oraz opinii dotyczących działalności inżynierskiej, osiągnięć techniki, a także dorobku i tradycji zawodu inżyniera

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Egzamin w formie egzaminu pisemnego.

Treści programowe

Wprowadzenie do automatyki. Podstawowe pojęcia automatyki. Rodzaje sterowania. Rodzaje układów automatyki. Model matematyczny układu dynamicznego. Transmitancja dynamicznego układu liniowego. Charakterystyki układów liniowych w dziedzinie czasu i częstotliwości. Pojęcie stanu układu dynamicznego. Metoda zmiennych stanu. Równania obiektu dynamicznego: równanie stanu i równanie wyjścia. Macierz transmitancji. Sterowalność i obserwowalność. Model układu regulacji. Sygnały



regulatora. Własności układów automatycznej regulacji. Statyczny i astatyczny układ regulacji. Wskaźniki regulacji. Stabilność regulacji. Zasady doboru regulatorów.

Ćwiczenia obejmują przykłady i zadania

obliczeniowe z zakresu wykładów.

PART - 66 (TEORIA - 22,5 godz., PRAKTYKA - 22,5 godz.)

MODUŁ 5. SYSTEMY INSTRUMENTÓW ELEKTRONICZNYCH TECHNIK CYFROWYCH

5.1 Systemy instrumentów elektronicznych

Typowy układ systemów oraz rozplanowanie w kokpicie systemów instrumentów elektronicznych [2]

5.2 Systemy numerowania

Systemy numerowania: dwójkowy, ósemkowy i szesnastkowy;

Wykazanie konwersji między systemami dziesiętnym i dwójkowym, ósemkowym i szesnastkowym i vice versa. [-]

5.3 Konwersja danych

Dane analogowe, dane cyfrowe;

Działanie i stosowanie konwerterów analogowych na dziesiętne, dziesiętnych na analogowe, nakłady i wyniki, ograniczenia różnych rodzajów. [-]

5.4 Magistrala danych

Funkcjonowanie magistrali danych w systemach na statkach powietrznych, wraz ze znajomością ARINC i innych specyfikacji.

Sieć statku powietrznego / Ethernet [-]

5.5 Obwody logiczne

a) Określanie powszechnie stosowanych symboli bramek, tabel i obwodów równorzędnych;

Aplikacje używane w systemach na statkach powietrznych, schematy ideowe. [-]

b) Interpretacja schematów logicznych. [-]

5.6 Podstawowa struktura komputera

a) Technologia komputerowa (wraz z bitami, bajtami, oprogramowaniem, sprzętem, procesorem centralnym (CPU), układami scalonymi (IC) oraz różnymi narzędziami pamięci takimi jak RAM, ROM, PROM);

Technologia komputerowa (stosowana w systemach na statkach powietrznych). [-]



b) Terminologia związana z komputerami;

Działanie, układ i interfejs głównych części składowych mikrokomputera wraz z powiązаныmi systemami magistrali;

Informacja zawarta w słowach rozkazu jedno- i wieloadresowego;

Terminy związane z pamięcią;

Działanie typowych przyrządów pamięciowych;

Działanie, zalety i wady różnych systemów archiwizacji danych. [-]

Metody dydaktyczne

Wykład w formie prezentacji

Zajęcia laboratoryjne w formie rozwiązywania problemów tematycznych [-]

Literatura

Podstawowa

1. Pawlak W.I., Wiklik K., Morawski J.M., Synteza i badanie układów sterowania lotniczych silników turbinowych metodami symulacji komputerowej, Wyd. Biblioteka Naukowa Instytutu Lotnictwa, Warszawa, 1996 r
2. Bodner W. A., Automatyka silników lotniczych. Wyd. MON, Warszawa, 1958 r
3. Balicki W., Szczeciński S., Diagnostowanie lotniczych silników turbinowych, Wyd. Biblioteka Naukowa Instytutu Lotnictwa, Warszawa, 2001 r
4. H. Orłowski - Komputerowe układy automatyki, WNT, Warszawa, 1987

Uzupełniająca

1. Staniszewski R. Sterowanie zespołów napędowych, Wyd. Komunikacji i Łączności Warszawa, 1980 r
2. Niederliński - Systemy komputerowe automatyki przemysłowej, t. 1 i 2, WNT, Warszawa, 1984
3. Elementy, urządzenia i układy automatyki , Kostro Jerzy, WsiP, Warszawa, 2008



Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	75	3,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	45	2,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, przygotowanie do kolokwii) ¹	30	1,0

¹ niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności