

Podstawy elektroniki - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Podstawy elektroniki
Kod przedmiotu	06.1-WM-ILOT-P-PodstEl- 22
Wydział	Wydział Mechaniczny
Kierunek	Inżynieria lotnicza
Profil	praktyczny
Rodzaj studiów	pierwszego stopnia z tyt. inżyniera
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2023/2024

Informacje o przedmiocie	
Semestr	3
Liczba punktów ECTS do zdobycia	5
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	dr inż. Marcin Chciuk

Formy zajęć					
Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze (stacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (stacjonarne)	Liczba godzin w semestrze (niestacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (niestacjonarne)	Forma zaliczenia
Wykład	15	1	-	-	Egzamin
Laboratorium	30	2	-	-	Zaliczenie na ocenę

Cel przedmiotu

Głównym celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z podstawami elektroniki potrzebnymi inżynierowi mechanikowi lotniczemu.

Wymagania wstępne

Podstawowa wiedza z zakresu Fizyki, elektrotechniki.

Zakres tematyczny

Lp.	Treści programowe - WYKŁAD
W1	Podstawy fizyczne materiałów półprzewodnikowych, elementy półprzewodnikowe. Złącze p-n i diody półprzewodnikowe. Tranzystor, tyrystor – rodzaje, właściwości, zastosowania.
W2	Obwody zintegrowane - układy scalone.
W3	Układy zasilające. Układy prostownicze, zasilacze liniowe, zasilacze impulsowe, przetwornice DC, AC.
W4	Układy analogowe. Podstawowe układy tranzystorowe, sprzężenie zwrotne, wzmacniacz klasy A, B, C, generator, przerzutnik, multiwibrator. Układy scalone liniowe - wzmacniacze operacyjne.
W5	Układy scalone cyfrowe. Rodzina układów TTL, rodzina układów CMOS. Standardy sygnałów, zasady połączeń , obciążalność. Parametry układów TTL, LS, HC, HCT. Podstawowe funkcje logiczne, bramki, przerzutniki.
W6	Układy mikroprocesorowe, FPGA, CPLD.
W7	Obwody drukowane.

Suma

Lp.	Treści programowe - LABORATORIUM
L1	Metrologia elektryczna: elektryczne przyrządy pomiarowe, bezpośrednie i pośrednie metody pomiarowe wielkości elektrycznych. Pomiar wielkości elektrycznych przy pomocy wielozakresowych mierników analogowych i cyfrowych. Pomiar wielkości elektrycznych przy pomocy oscyloskopu. Źródła zasilania DC oraz AC: zasilacze DC, transformatory, generatory. Elementy biernie: budowa i zasada łączenia obwodów DC oraz AC. Zasady BHP przy wykonywaniu pomiarów elektrycznych.
L2	Badanie diody.
L3	Badanie tranzystora bipolarnego.
L4	Badanie tranzystora unipolarnego.

L5	Badanie wzmacniaczy operacyjnych.
L6	Badanie komparatorów napięcia.
L7	Badanie prostowników jedno i dwu-połówkowych.
L8	Kolokwium zaliczeniowe.
L9	Badanie przetwornic step up, step down.
L10	Badanie stabilizatorów jednoukładowych.
L11	Badanie bramek logicznych.
L12	Badanie wzmacniacza tranzystorowego.
L13	Badanie układu klucza tranzystorowego.
L14	Badanie termistorów.
L15	Kolokwium zaliczeniowe.

Suma

Metody kształcenia

Wykład konwencjonalny. Ćwiczenia laboratoryjne.

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągania efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Student zna podstawowe metody i narzędzia niezbędne do rozwiązywania zadań inżynierskich z elektroniki.	KIL_W02	- aktywność w trakcie zajęć - bieżąca kontrola na zajęciach - egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne - wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	- Wykład - Laboratorium
Posiada podstawową wiedzę z zakresu elektroniki.	KIL_W05	- aktywność w trakcie zajęć - bieżąca kontrola na zajęciach - egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne - wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	- Wykład - Laboratorium
Potrafi integrować wiedzę z elektroniki oraz dyscyplin naukowych właściwych dla kierunku inżynieria lotnicza.	KIL_U01	- aktywność w trakcie zajęć - bieżąca kontrola na zajęciach - kolokwium - wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	Laboratorium
Student potrafi zaplanować i przeprowadzić eksperymenty z wykorzystaniem odpowiedniej aparatury pomiarowej, potrafi dobrać właściwe narzędzia i metody ich użycia. Potrafi interpretować we właściwy sposób uzyskane wyniki i wyciągać wnioski.	KIL_U04	- aktywność w trakcie zajęć - bieżąca kontrola na zajęciach - kolokwium - wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	Laboratorium
Student potrafi samodzielnie oraz w zespole zrealizować wymagane instrukcją ćwiczenie laboratoryjne.	KIL_K06	- aktywność w trakcie zajęć - bieżąca kontrola na zajęciach - wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	Laboratorium

Warunki zaliczenia

Wykład zaliczany jest w formie egzaminu. Zaliczenie na ocenę zajęć laboratoryjnych odbywa się na podstawie zaliczonych ćwiczeń i sprawozdań oraz kolokwiów. Ocena końcowa ustalana jest na podstawie średniej arytmetycznej ocen z zajęć laboratoryjnych i wykładu z jednakową wagą pod warunkiem uzyskania pozytywnych ocen z laboratorium i wykładu.

Literatura podstawowa

- Paca zbiorowa: Elektrotechnika i elektronika dla nieelektryków, WNT, Warszawa 2004.
- U. Tietze, Ch. Schenk, Układy półprzewodnikowe, WNT, Warszawa 1996.
- Praca zbiorowa. Laboratorium podstaw elektroniki dla mechaników. Oficyna wydawnicza Politechniki Warszawskiej, W-wa 2004.
- Doległo Marian, Podstawy elektrotechniki i elektroniki, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności WKŁ, 2016.

5. Koprowski J. Podstawowe przyrządy półprzewodnikowe, Uczelniane Wydawnictwo Naukowo-Dydaktyczne AGH, Kraków 2005
6. Horowitz Paul, Hill Winfield: Sztuka elektroniki cz.1 i cz.2, WKŁ, Warszawa, 2003.
7. Rusek M., Pasierbiński J.: Elementy i układy elektroniczne w pytaniach i odpowiedziach, WNT, Warszawa, 2003.
8. Shamieh C., McComb G.: Elektronika dla bystrzaków, Helion, Gliwice, 2012.
9. Watson John: Elektronika, WKŁ, Warszawa, 2002.
10. Wrotek W.: Elektronika z Excelem. Helion, Gliwice, 2012.

Literatura uzupełniająca

1. Filipowski A., Układy elektroniczne analogowe i cyfrowe, WNT, Warszawa, 1995
2. T. Stacewicz, A. Kotlicki, Elektronika w laboratorium naukowym, PWN, Warszawa 1994.
3. Nührmann D.: Elektronika łatwiejsza niż przypuszczasz WKiŁ Warszawa 1979.
4. Szafarczyk M., Śniegulska-Grądzka D., Wypysiński R., Podstawy układów sterowań cyfrowych i komputerowych, PWN, Warszawa, 2007.

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr inż. Marcin Chciuk (ostatnia modyfikacja: 12-04-2023 00:28)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ