

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Elektronika		Kod 1010611171010830427
Kierunek studiów Mechanika i budowa maszyn	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) (brak)	Rok / Semestr 4 / 7
Ścieżka obieralności/specjalność Maszyny robocze	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: I stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna	
Godziny Wykłady: 2 Ćwiczenia: - Laboratoria: 1 Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 3
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) (brak)		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) (brak)
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki nauki techniczne		Podział ECTS (liczba i %) 3 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:		
prof.dr hab. inż. Waldemar Nawrocki email: Waldemar.Nawrocki@put.poznan.pl tel. +4861 665-3888 Elektroniki i Telekomunikacji 60-965 Poznań, ul. Piotrowo 3A		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	Z zakresu fizyki na poziomie akademickim, oraz z zakresu elektrotechniki
2	Umiejętności:	Łączenie obwodów elektrycznych, pomiary elektryczne na poziomie podstaw metrologii
3	Kompetencje społeczne	Umiejętność pracy w zespole wykonującym eksperymenty w laboratorium
Cel przedmiotu:		
Poznanie podstawowych układów analogowych i cyfrowych elektroniki, zasad ich działania oraz zastosowania		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
1. Poszerzenie wiedzy na temat fizycznych podstaw podzespołów i układów elektronicznych analogowych i cyfrowych - [K1A_W14]		
Umiejętności:		
1. Umiejętności do wyszukiwania potrzebnych informacji z literatury technicznej w języku polskim i angielskim - [K1A_U16]		
2. Umiejętności do przygotowania pisemnego opracowania na zadanych temat techniczny w oparciu o literaturę wskazaną i wyszukana przez studenta - [-]		
3. Studenci potrafią samodzielnie studiować w potrzebnym obszarze tematycznym - [-]		
4. Zdolność do analizy podstawowych układów elektronicznych analogowych i cyfrowych i pomiaru ich parametrów - [K1A_U16]		
5. Umiejętność obsługi układów elektronicznych oraz projektowania prostych układów (prostowników prądu, wzmacniaczy napięcia, generatorów sygnałowych - [K1A_U16]		
Kompetencje społeczne:		
1. Doskonalenie pracy w zespole w czasie wykonywania eksperymentów laboratorium elektroniki oraz opracowywania raportów - [K1A_K04]		
2. Doskonalenie umiejętności realizacji wspólnych zadań lub projektów technicznych - [-]		
Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia		

Kolokwium zaliczające przedmiot. Kontrola przygotowania do każdego z ćwiczeń laboratoryjnych		
Treści programowe		
1. Złącze p-n. Dioda złączowa. 2. Dioda w układach prostownika prądu. 3. Dioda Zenera. Stabilizator napięcia z diodą Zenera. 4. Budowa tranzystora bipolarnego. Efekt wzmacniania prądu. 5. Wzmacniacz tranzystorowy z emiterowym sprzężeniem zwrotnym. 6. Wtórnik emiterowy. 7. Budowa i charakterystyki tranzystora polowego złączowego. Efekt wzmacniania napięcia. 8. Wzmacniacz z tranzystorem JFET. 9. Budowa tranzystora MOSFET normalnie wyłączonego i wzmacniacz z MOSFET. 10. Wzmacniacze napięcia ze wzmacniaczem operacyjnym. 11. Układ różniczkujący i układ całkujący ze wzmacniaczem operacyjnym. 12. Warunki generowania drgań. 13. Generator RC sygnału sinus z mostkiem Wiena. 14. Generator z obwodem rezonansowym LC. 15. Multiwibrator tranzystorowy astabilny. 16. Filtry aktywne RC: rodzaje, charakterystyki, schematy. 17. Prawa de Morgana w algebrze Boole'a. Realizacja sumy i iloczynu za pomocą bramek NAND lub NOR. 18. Przerzutnik: D i JK. 19. Licznik impulsów z przerzutników D lub JK. 20. Przetworniki cyfrowo-analogowe: typy, parametry, przykłady. 21. Przetworniki analogowo-cyfrowe: z kodowaniem bezpośrednim i z podwójnym całkowaniem.		
Literatura podstawowa:		
1. Nawrocki W., Elektronika. Układy elektroniczne, Wydawnictwo Pol. Pozn., 2010; 2. Tietze U., Schenk Ch., Układy półprzewodnikowe, Wyd.Naukowo-Techniczne, wyd. 4, 2009		
Literatura uzupełniająca:		
1. Nosal Z., Baranowski J., Układy elektroniczne tom 1, Podręczniki Akademickie, WNT, 1994 2. Horovitz P, Hill W., Sztuka elektroniki, Wyd. KiŁ, wyd. 4, 2009		
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta		
Czynność	Czas (godz.)	
1. Udział w wykładach	30	
2. Konsultacje dotyczące materiału przekazanego na wykładach	2	
3. Przygotowanie do egzaminu	10	
4. Udział w egzaminie	2	
5. Udział w laboratoriach	15	
6. Przygotowanie do laboratoriów	7	
7. Przygotowanie do zaliczenia	6	
8. Udział w zaliczeniu	2	
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	74	3
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	57	2
Zajęcia o charakterze praktycznym	28	1