

KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU

Kod modułu	E-E-0006-s3
Nazwa modułu	Podstawy elektroniki 2
Nazwa modułu w języku angielskim	Fundamentals of Electronics 2
Obowiązuje od roku akademickiego	2012/2013 (aktualizacja 2017/2018)

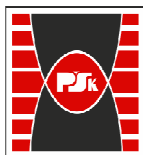
A. USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	Elektrotechnika
Poziom kształcenia	I stopień (I stopień / II stopień)
Profil studiów	ogólnoakademicki (ogólno akademicki / praktyczny)
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne (stacjonarne / niestacjonarne)
Specjalność	
Jednostka prowadząca moduł	Katedra Informatyki, Elektroniki i Elektrotechniki Zakład Informatyki i Elektroniki
Koordynator modułu	dr inż. Dorota Wiraszka
Zatwierdził:	Dziekan WEAiI Dr hab. inż. Antoni Różowicz, prof. PŚk

B. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	kierunkowy (podstawowy / kierunkowy / inny HES)
Status modułu	obowiązkowy (obowiązkowy / nieobowiązkowy)
Język prowadzenia zajęć	język polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	semestr III
Usytuowanie realizacji przedmiotu w roku akademickim	semestr zimowy (semestr zimowy / letni)
Wymagania wstępne	Podstawy elektroniki 1 (kody modułów / nazwy modułów)
Egzamin	nie (tak / nie)
Liczba punktów ECTS	2

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
w semestrze			30		



C. EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY SPRAWDZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

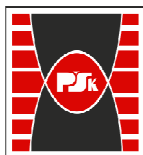
Cel modułu	Zapoznanie studentów z podstawowymi elementami elektronicznymi, analogowymi układami elektronicznymi oraz z metodami badania takich elementów i układów z wykorzystaniem przyrządów pomiarowych wielkości elektrycznych oraz oscyloskopu cyfrowego do obserwacji przebiegów elektrycznych w charakterystycznych punktach układu elektronicznego. (3-4 linijki)
-------------------	---

Symbol efektu	Efekty kształcenia	Forma prowadzenia zajęć (w/c/lp/inne)	odniesienie do efektów kierunkowych	odniesienie do efektów obszarowych
W_01	zna charakterystyki podstawowych elementów elektronicznych oraz zasadę działania prostych analogowych układów elektronicznych.	I	K_W13	T1A_W04
W_02	zna zasadę działania prostych analogowych układów elektronicznych.	I	K_W13	T1A_W04
U_01	potrafi sprawnie posługiwać się przyrządami pomiarowymi wielkości elektrycznych i oscyloskopem cyfrowym w celu zbadania elementu lub układu elektronicznego.	I	K_U02 K_U03 K_U08 K_U10	T1A_U02 T1A_U03 T1A_U08
U_02	potrafi połączyć układ elektroniczny, przeprowadzić jego badanie oraz opracować wyniki badań.	I	K_U02 K_U03 K_U08 K_U10	T1A_U02 T1A_U03 T1A_U08
K_01	potrafi współdziałać i pracować w grupie.	I	K_K04	T1A_K03

Treści kształcenia:

1. Treści kształcenia w zakresie wykładu
2. Treści kształcenia w zakresie ćwiczeń
3. Treści kształcenia w zakresie zadań laboratoryjnych

Nr zajęć lab.	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1	Wprowadzenie do zajęć laboratoryjnych. Zapoznanie z warunkami pracy w laboratorium, prezentacja instrukcji laboratoryjnych, określenie warunków zaliczenia przedmiotu, podział na zespoły.	K_01
2	Charakterystyki i parametry diod półprzewodnikowych	W_01 U_01 U_02 K_01
3	Badanie zasilaczy niestabilizowanych	W_02 U_01 U_02 K_01
4	Badanie zasilaczy stabilizowanych	W_02 U_01 U_02 K_01
5	Badanie tranzystorów bipolarnych	W_01 U_01 U_02 K_01
6	Badanie tranzystorów polowych złączowych JFET	W_01 U_01 U_02 K_01
7	Zaliczenie i realizacja niewykonanej I części programu ćwiczeń laboratoryjnych	W_01 U_01 U_02



8	Badanie tranzystorów polowych MOSFET	W_01 U_01 U_02 K_01
9	Tranzystorowy wzmacniacz małej częstotliwości	W_02 U_01 U_02 K_01
10	Wzmacniacze na tranzystorach polowych	W_02 U_01 U_02 K_01
11	Zastosowanie wzmacniacza operacyjnego - wzmacniacz odwracający i nieodwracający	W_02 U_01 U_02 K_01
12	Zastosowanie wzmacniacza operacyjnego - układ całkujący	W_02 U_01 U_02 K_01
13	Zastosowanie wzmacniacza operacyjnego - różniczkujący	W_02 U_01 U_02 K_01
14	Zaliczenie i realizacja niewykonanej II części programu ćwiczeń laboratoryjnych	W_01 U_01 U_02
15	Zaliczenie przedmiotu	W_01 U_01 U_02

4. Charakterystyka zadań projektowych

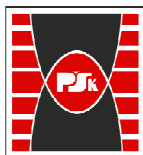
5. Charakterystyka zadań w ramach innych typów zajęć dydaktycznych

Metody sprawdzania efektów kształcenia

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia (sposób sprawdzenia, w tym dla umiejętności – odwołanie do konkretnych zadań projektowych, laboratoryjnych, itp.)
W_01	Kartkówki wejściowe przed każdymi zajęciami laboratoryjnymi.
U_01	Poprawnie wykonane ćwiczenia laboratoryjne przez grupę – protokoły z przeprowadzonych badań.
U_02	Poprawnie wykonane ćwiczenia laboratoryjne przez grupę i opracowane sprawozdania.
K_01	Poprawnie wykonane ćwiczenia laboratoryjne przez grupę – protokoły z przeprowadzonych badań.

D. NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS		
	Rodzaj aktywności	obciążenie studenta
1	Udział w wykładach	
2	Udział w ćwiczeniach	
3	Udział w laboratoriach	30 godz.
4	Udział w konsultacjach (2-3 razy w semestrze)	2 godz.
5	Udział w zajęciach projektowych	
6	Konsultacje projektowe	
7	Udział w egzaminie	
8		
9	Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	32 godz. (suma)



10	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	1,07
11	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	
12	Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń	
13	Samodzielne przygotowanie się do kolokwium	
14	Samodzielne przygotowanie się do laboratoriów	10 godz.
15	Wykonanie sprawozdań	18 godz.
15	Przygotowanie do kolokwium końcowego z laboratorium	
17	Wykonanie projektu lub dokumentacji	
18	Przygotowanie do egzaminu	
19		
20	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	28 godz. <i>(suma)</i>
21	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	0,93
22	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	60 godz.
23	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	2
24	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym <i>Suma godzin związanych z zajęciami praktycznymi</i>	60 godz.
25	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	2

E. LITERATURA

Wykaz literatury	1. Marciniak W.: <i>Przyrządy półprzewodnikowe i układy scalone</i>, WNT, Warszawa 1994 2. Horowitz P., Hill W.: <i>Sztuka elektroniki</i>, WKŁ, Warszawa 2002 3. Floyd T. L.: <i>Electronic Devices</i>, Macmillan Publishing Company, New York 1988 4. Filipkowski A. – <i>Podstawy elektroniki półprzewodnikowej</i>, WNT, Warszawa 2003. 5. Pulfrey D.L.: <i>Understanding Modern Transistors and Diodes</i>, Cambridge University Press, Cambridge 2010 6. Eggleston D. J.: <i>Basic Electronics for Scientists and Engineers</i>, Cambridge University Press, Cambridge 2011
Witryna WWW modułu/przedmiotu	http://weaii-moodle.tu.kielce.pl/