

KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU

Kod modułu	
Nazwa modułu	Podstawy Elektroniki – laboratorium
Nazwa modułu w języku angielskim	Fundamentals of Electronics - Laboratory
Obowiązuje od roku akademickiego	2013/2014

A. USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	Transport
Poziom kształcenia	I stopień
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	Studia stacjonarne
Specjalność	Wszystkie
Jednostka prowadząca moduł	Katedra Automatyki i Robotyki
Koordinator modułu	Dr inż. Adam Szcześniak
Zatwierdził:	

B. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	Przedmiot kierunkowy
Status modułu	Przedmiot obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	Polski
Usytuowanie modułu w planie studiów – semestr	Semestr IV
Usytuowanie realizacji przedmiotu w roku akademickim	Semestr letni
Wymagania wstępne	Podstawy Elektroniki
Egzamin	Nie
Liczba punktów ECTS	1

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
w semestrze	-	-	15	-	-

C. EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY SPRAWDZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Cel modułu	Zapoznanie studentów z działaniem podstawowych, analogowych układów elektronicznych oraz z metodami pomiarów wielkości elektrycznych w układach elektronicznych przy pomocy multimetrów i oscyloskopów.
-------------------	---

Symbol efektu	Efekty kształcenia	Forma prowadzenia zajęć (w/ć/l/p/inne)	odniesienie do efektów kierunkowych	odniesienie do efektów obszarowych
U_01	potrafi posługiwać się elektronicznymi przyrządami do pomiaru wielkości elektrycznych w tym oscyloskopu	laboratorium	K_U03 K_U09 K_U16	T1A_U11 T1A_U16 InżA_U08 T1A_U10 InżA_U03
U_02	potrafi zbadać działanie prostego układu elektronicznego i wyznaczyć jego parametry na podstawie pomiarów wielkości elektrycznych w charakterystycznych punktach.	laboratorium	K_U09 K_U16	T1A_U16 InżA_U08 T1A_U10 InżA_U03
U_03	potrafi dobrać wartości elementów prostego układu elektronicznego dla uzyskania zadanych parametrów	laboratorium	K_U09 K_U16	T1A_U16 InżA_U08 T1A_U10 InżA_U03
U_04	potrafi opracować dokumentację dotyczącą przeprowadzonych badań	laboratorium	K_U04	T1A_U03 T1A_U04 T1A_U06 InżA_U01
K_01	potrafi współdziałać i pracować w grupie.	laboratorium	K_K01	T1A_K03 T1A_K04 T1A_K06 InżA_K02

Treści kształcenia:

1. Treści kształcenia w zakresie zadań laboratoryjnych

Nr zajęć lab.	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1.	Zajęcia wprowadzające. Instruktaż obsługi aparatury laboratoryjnej (multimetry, oscyloskopy, generatory). Instruktaż BHP.	U_01
2	Badanie układów prostowników niesterowanych i sterowanych. Powielacz napięcia.	U_01 U_02 U_03 U_04 K_01
3	Badanie stabilizatorów napięcia o działaniu ciągłym i impulsowym.	U_01 U_02 U_03 U_04 K_01
4	Tranzystory bipolarne w podstawowych układach elektronicznych. Wzmacniacz jednostopniowy sygnałów zmiennych, wzmacniacz wielostopniowy, sterowanie przekaźnika elektromagnetycznego kluczem tranzystorowym.	U_01 U_02 U_03 U_04 K_01

5	Przeciwsobny wzmacniacz mocy ze wzmacniaczem różnicowym w stopniu sterującym.	U_01 U_02 U_03 U_04 K_01
6	Zastosowanie wzmacniaczy operacyjnych w liniowych układach elektronicznych. Wzmacniacz sumujący, filtr jednobiegunowy, filtr aktywny z wielokrotnym sprzężeniem zwrotnym.	U_01 U_02 U_03 U_04 K_01
7	Zastosowanie wzmacniaczy operacyjnych w nieliniowych układach elektronicznych. Wzmacniacz ze zmiennym wzmocnieniem, układ logarytmujący, wzmacniacz ze strefą nieczułości i nasyceniem, prostownik precyzyjny, przerzutnik Schmitta, komparatory okienkowe.	U_01 U_02 U_03 U_04 K_01
8	Zaliczenie.	-

Metody sprawdzania efektów kształcenia

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia
W_01	Zaliczenie w formie ustnej. Ocena końcowa studenta uzależniona od ocen ze sprawozdań i odpowiedzi.
U_01 do U_03 K_01	Poprawność wykonania ćwiczenia laboratoryjnego – protokoły z przeprowadzonych badań, sprawozdania. Ocena aktywności studenta podczas wykonywania ćwiczenia.

D. NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS	
Rodzaj aktywności	obciążenie studenta
Udział w laboratoriach	15h
Udział w konsultacjach	4h
Udział w zaliczeniu końcowym	1h
Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	20h
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	0,7 ECTS
Samodzielne przygotowanie się do laboratoriów	6h
Wykonanie sprawozdań	3h
Przygotowanie do kolokwium końcowego z laboratorium	1h
	10h
Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	0,33 ECTS
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	30h
Punkty ECTS za moduł	1 ECTS
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	30h
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	1 ECTS

E. LITERATURA

Wykaz literatury	[1]. J.Pawłowski – <i>Podstawowe układy elektroniczne – Nieliniowe układy analogowe</i> . WKŁ 1979. [2]. W.Nowakowski – <i>Podstawowe układy elektroniczne – Układy impulsowe</i> . WKŁ 1982 [3]. A.Filipkowski – <i>Układy elektroniczne analogowe i cyfrowe</i> . WNT 2003 [4]. J.Baranowski, G.Czajka – <i>Układy elektroniczne. Cz.2 – Układy analogowe nieliniowe i impulsowe</i> . WNT 1998 [5]. W.Marciniak – <i>Przyrządy półprzewodnikowe i układy scalone</i> . WNT 1984 [6]. M.Nadachowski, Z.Kulka – <i>Analogowe układy scalone</i> . WKŁ 1980 [7]. P.Górecki – <i>Wzmacniacze operacyjne – podstawy, aplikacje, zastosowania</i> . BTC 2002
Witryna WWW modułu/przedmiotu	http://www.cltm.tu.kielce.pl/~mcabaj