



KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU

Kod modułu	
Nazwa modułu	Układy cyfrowe 2
Nazwa modułu w języku angielskim	Digital circuits 2
Obowiązuje od roku akademickiego	2012/2013

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	niestacjonarne (stacjonarne / niestacjonarne)
Specjalność	Automatyka
Jednostka prowadząca moduł	Katedra Elektroniki i Systemów Inteligentnych
Koordynator modułu	prof. dr hab. inż. Marian Gorzałczany
Zatwierdził:	

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 VI
Usytuowanie realizacji przedmiotu w roku akademickim	semestr letni (semestr zimowy / letni)
Wymagania wstępne	Układy cyfrowe 1 (kody modułów / nazwy modułów)
Egzamin	nie (tak / nie)
Liczba punktów ECTS	2

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
w semestrze			16		



C. EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY SPRAWDZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Cel modułu	Nabycie praktycznej wiedzy dotyczącej działania cyfrowych elementów małej i średniej skali integracji oraz praktycznej umiejętności projektowania cyfrowych układów kombinacyjnych i sekwencyjnych z wykorzystaniem tych elementów oraz praktycznej umiejętności projektowania i programowania cyfrowych układów mikroprogramowanych.
-------------------	---

Symbol efektu	Efekty kształcenia	Forma prowadzenia zajęć (w/c/l/p/inne)	odniesienie do efektów kierunkowych	odniesienie do efektów obszarowych
W_01	ma praktyczną wiedzę o zasadach działania cyfrowych elementów małej i średniej skali integracji (ang. SSI - Small Scale of Integration oraz MSI - Medium Scale of Integration)	I	K_W13	T1A_W03
U_01	potrafi zaprojektować – z wykorzystaniem odpowiednich układów scalonych SSI i MSI – cyfrowy układ kombinacyjny oraz uruchomić go i przetestować	I	K_U03 K_U17	T1A_U03 T1A_U08 T1A_U09 T1A_U16
U_02	potrafi zaprojektować – z wykorzystaniem odpowiednich układów scalonych SSI i MSI – cyfrowy układ sekwencyjny oraz uruchomić go i przetestować	I	K_U03 K_U17	T1A_U03 T1A_U08 T1A_U09 T1A_U16
U_03	potrafi zaprogramować cyfrowy układ mikroprogramowalny, uruchomić go i przetestować	I	K_U03 K_U17	T1A_U03 T1A_U08 T1A_U09 T1A_U16
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	Zajęcia wprowadzające (omówienie zadań laboratoryjnych, zasad zaliczania, podział na zespoły, itp.)	K_01
2	Elementy cyfrowe małej skali integracji (ang. SSI - Small Scale of Integration)	W_01 K_01
3	Cyfrowe bloki funkcjonalne średniej skali integracji (ang. MSI - Medium Scale of Integration).	W_01 K_01
4	Projektowanie cyfrowych układów kombinacyjnych z wykorzystaniem elementów cyfrowych SSI oraz MSI.	W_01 W_02 U_01 K_01
5	Projektowanie cyfrowych układów sekwencyjnych synchronicznych z wykorzystaniem elementów cyfrowych SSI oraz MSI – część I.	W_01 W_03 U_02 K_01
6	Projektowanie cyfrowych układów sekwencyjnych synchronicznych z wykorzystaniem elementów cyfrowych SSI oraz MSI – część II.	W_01 W_03, U_02 K_01
7	Projektowanie cyfrowych układów mikroprogramowanych. Programowanie cyfrowego sterownika mikroprogramowanego.	W_01 W_04, U_03



8	Zaliczenie i zrealizowanie niewykonanej części laboratorium (zaliczania kartkówek oraz realizacji zadań laboratoryjnych uprzednio niezrealizowanych w przypadku np. usprawiedliwionej nieobecności na zajęciach).	K_01 W_01 U_01 U_02 U_03 K_01
---	--	--

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	kartkówka wejściowa.
U_01	praktycznie działający układ kombinacyjny oraz sprawozdanie z wykonanego ćwiczenia
U_02	praktycznie działający układ sekwencyjny oraz sprawozdanie z wykonanego ćwiczenia.
U_03	praktycznie działający układ mikroprogramowalny oraz sprawozdanie z wykonanego ćwiczenia.
K_01	praktycznie działające układy oraz sprawozdania z wykonanych ćwiczeń.



D. NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS		
	Rodzaj aktywności	obciążenie studenta
1	Udział w wykładach	
2	Udział w ćwiczeniach	
3	Udział w laboratoriach	16 godz.
4	Udział w konsultacjach (2-3 razy w semestrze)	
5	Udział w zajęciach projektowych	
6	Konsultacje projektowe	
7	Udział w egzaminie	
8		
9	Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	16 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>	0,64
11	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	
12	Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń	
13	Samodzielne przygotowanie się do kolokwium	
14	Samodzielne przygotowanie się do laboratoriów	17 godz.
15	Wykonanie sprawozdań	17 godz.
15	Przygotowanie do kolokwium końcowego z laboratorium	
17	Wykonanie projektu lub dokumentacji	
18	Przygotowanie do egzaminu	
19		
20	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	34 godz. (suma)
21	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	1,36
22	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	50 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>	50 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. M.B. Gorzałczany, <i>Układy cyfrowe – metody syntezy</i> . Tom I: <i>Elementy, Układy kombinacyjne</i> . Wydawnictwo Politechniki Świętokrzyskiej, skrypt nr 378, Kielce, 2002, 372 str. 2. M.B. Gorzałczany, <i>Układy cyfrowe – metody syntezy</i> . Tom II: <i>Układy sekwencyjne, Układy mikroprogramowane</i> . Wydawnictwo Politechniki Świętokrzyskiej, skrypt nr 392, Kielce, 2003, 370 str.
Witryna WWW modułu/przedmiotu	http://weaii-moodle.tu.kielce.pl