



KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU

Kod modułu	
Nazwa modułu	Układy Elektroniczne Automatyki 2
Nazwa modułu w języku angielskim	Electronic Systems of Automatics 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	stacjonarne (stacjonarne / niestacjonarne)
Specjalność	automatyka
Jednostka prowadząca moduł	Katedra Urządzeń i Systemów Automatyki
Koordynator modułu	Dr hab. Inż. Zbigniew Szcześniak prof. PŚk
Zatwierdził:	

B. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	przedmiot kierunkowy (podstawowy / kierunkowy / inny HES)
Status modułu	obowiązkowy (obowiązkowy / nieobowiązkowy)
Język prowadzenia zajęć	polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	semestr VI
Usytuowanie realizacji przedmiotu w roku akademickim	semestr letni (semestr zimowy / letni)
Wymagania wstępne	Podstawy automatyki, Podstawy elektroniki, Układy cyfrowe, Teoria obwodów (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	Celem modułu jest zapoznanie studenta z zagadnieniami projektowania mieszanych układów elektronicznych stosowanych w układach automatyki; analizy i symulacji elektronicznych układów automatyki oraz zasadami sporządzania dokumentacji. (3-4 linijki)
-------------------	--

Symbol efektu	Efekty kształcenia	Forma prowadzenia zajęć (w/ć/l/p/inne)	odniesienie do efektów kierunkowych	odniesienie do efektów obszarowych
W_01	Zna i rozumie procesy konstruowania i wytwarzania prostych urządzeń elektronicznych. Ma wiedzę dotyczącą konstrukcji mechanicznej i elektronicznej urządzeń	projekt	K_W13	T1A_W04 T1A_W07
W_02	Ma wiedzę dotyczącą projektowania układów elektronicznych mieszanych	projekt	K_W04	T1A_W07
W_03	Ma podstawową wiedzę w zakresie przemysłowych zastosowań nowoczesnych technologii w projektowaniu urządzeń elektronicznych oraz zna podstawowe zasady bezpieczeństwa urządzeń	projekt	K_W05 K_W21	T1A_W08 T1A_W07
U_01	Potrafi analizować urządzenia elektroniczne oraz tworzyć nowe konstrukcje	projekt	K_U13	T1A_U16
U_02	Potrafi projektować proste układy i urządzenia elektroniczne przeznaczone do różnych zastosowań, w tym proste systemy cyfrowego przetwarzania sygnałów, wykorzystując metody wspomagania komputerowego w projektowaniu urządzeń elektronicznych oraz tworzeniu dokumentacji technicznej	projekt	K_U13 K_U09	T1A_U16 T1A_U09
U_03	Potrafi opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego i przygotować tekst zawierający omówienie wyników realizacji tego zadania oraz ocenić proponowane rozwiązania pod kątem wymagań eksploatacyjnych urządzeń	projekt	K_U03 K_U15	T1A_U03 T1A_U13
K_01	Ma świadomość wpływu rozwiązań elektronicznych urządzeń na bezpieczeństwo użytkowania oraz jakość eksploatacji i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje na etapie projektowania	projekt	K_K02	T1A_K02
K_02				

Treści kształcenia:

1. Treści kształcenia w zakresie wykładu

Nr wykładu	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu



2. Treści kształcenia w zakresie ćwiczeń

Nr zajęć ćwicz.	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu

3. Treści kształcenia w zakresie zadań laboratoryjnych

Nr zajęć lab.	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu

4. Charakterystyka zadań projektowych

- ✓ Przedstawienie schematu funkcjonalnego urządzenia przeznaczonego do realizacji
- ✓ Projekt schematu blokowego i ideowego urządzenia, opis schematu.
- ✓ Model matematyczny urządzenia elektronicznego
- ✓ Symulacja elektryczna i logiczna wybranych układów urządzenia
- ✓ Wybór standardowych mechanicznych podzespołów konstrukcyjnych na podstawie oferty katalogowej.
- ✓ Wybór podzespołów i elementów elektronicznych na podstawie oferty katalogowej.
- ✓ Synteza projektowanego urządzenia z zastosowaniem elementów katalogowych
- ✓ Analiza parametrów urządzenia elektronicznego
- ✓ Opracowanie dokumentacji prototypu urządzenia (mechanicznej; kasety, szafy lub stojaka oraz elektronicznej; schematy ideowe i montażowe)

5. Charakterystyka zadań w ramach innych typów zajęć dydaktycznych

Metody sprawdzania efektów kształcenia

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia <i>(sposób sprawdzenia, w tym dla umiejętności – odwołanie do konkretnych zadań projektowych, laboratoryjnych, itp.)</i>
W_01	Test
W_02	Test
W_03	Test
U_01	Projekt
U_02	Projekt
U_03	Projekt
K_01	Projekt



D. NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS		
	Rodzaj aktywności	obciążenie studenta
1	Udział w wykładach	0
2	Udział w ćwiczeniach	0
3	Udział w laboratoriach	0
4	Udział w konsultacjach (2-3 razy w semestrze)	0
5	Udział w zajęciach projektowych	30
6	Konsultacje projektowe	0
7	Udział w egzaminie	0
8		
9	Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	30 <i>(suma)</i>
10	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	1,2
11	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	0
12	Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń	0
13	Samodzielne przygotowanie się do kolokwium	0
14	Samodzielne przygotowanie się do laboratoriów	0
15	Wykonanie sprawozdań	0
15	Przygotowanie do kolokwium końcowego z laboratorium	0
17	Wykonanie projektu lub dokumentacji	20
18	Przygotowanie do egzaminu	0
19		
20	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	20 <i>(suma)</i>
21	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	0,8
22	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	50
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
25	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	2,0



E. LITERATURA

Wykaz literatury	<ol style="list-style-type: none">1. Horowitz P, Hill W. Sztuka elektroniki tom 1 i 2 . WKiŁ Warszawa 20062. Kulka Zb., Nadachowski M.: Liniowe układy scalone i ich zastosowanie. WKŁ Warszawa 19783. Katalogi układów elektronicznych. (ELFA 2012 itp)4. Katalogi firm Bosch, Rexroth, Festo, Heidenhain , Siemens, Mera Pnecal itp.5. Myczuda Z, Szcześniak Zb. „Analiza parametrów układów elektronicznych” Książka, Wyd. Pomiary Automatyka Kontrola ISBN 978-83-926319-3-4, 2011r6. Olszewski M. i in.: Manipulatory i roboty przemysłowe. WNT, Warszawa 19927. Pizoń A. Elektrohydrauliczne analogowe i cyfrowe układy automatyki WNT, Warszawa 19958. PN - ...Polskie Normy dotyczące budowy i eksploatacji urządzeń elektrycznych i elektronicznych9. Szcześniak A, Szcześniak Zb. “Methods and devices of processing signals of optoelectronic position transducers” rozdział w książce „Optoelectronic Devices and Properties”, Wydawnictwo INTECH, ISBN 978-953-307-511-2, Wiedeń 2011 r.10. Tietze U., Schenk Ch. Electronic Circuits. Handbook for Design and Applications. 200811. Węsierski Ł.: Elementy i układy pneumatyczne. Skrypt 827 AGH Kraków12. www.ASIMO.pl - Urządzenia automatyzacji i robotyki
Witryna WWW modułu/przedmiotu	