



KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU

Kod modułu	Et_S_I_PAC_ST
Nazwa modułu	Przetwarzanie A/C
Nazwa modułu w języku angielskim	Analog-to-Digital Processing
Obowiązuje od roku akademickiego	2012/2013

A. USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	Elektronika i Telekomunikacja
Poziom kształcenia	I stopień (I stopień / II stopień)
Profil studiów	ogólnoakademicki (ogólno akademicki / praktyczny)
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne (stacjonarne / niestacjonarne)
Specjalność	Sieci teleinformatyczne
Jednostka prowadząca moduł	KTiF
Koordynator modułu	dr inż. Józef Ciosmak
Zatwierdził:	

B. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

C.

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	specjalnościowy (podstawowy / kierunkowy / inny HES)
Status modułu	obowiązkowy (obowiązkowy / nieobowiązkowy)
Język prowadzenia zajęć	polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	semestr V
Usytuowanie realizacji przedmiotu w roku akademickim	semestr zimowy (semestr zimowy / letni)
Wymagania wstępne	Mikroprocesorowe systemy wbudowane (kody modułów / nazwy modułów)
Egzamin	nie (tak / nie)
Liczba punktów ECTS	4

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
w semestrze	15		30		



D. EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY SPRAWDZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Cel modułu	Celem modułu jest zapoznanie studenta z metodami konwersji analogowo-cyfrowej sygnałów. Strukturą przetworników A/C. Układami towarzyszącymi w czasie konwersji A/C. Aspektami realizacji sprzętowej i programowej w przetwarzaniu A/C oraz C/A. (3-4 linijki)
-------------------	---

Symbol efektu	Efekty kształcenia	Forma prowadzenia zajęć (w/c/l/p/inne)	odniesienie do efektów kierunkowych	odniesienie do efektów obszarowych
W_01	Student zna klasyfikację poszczególnych typów sygnałów. Rozróżnia kody używane w przetwarzaniu sygnałów analogowych na cyfrowe.	w	KW_10	T1A_W03 T1A_W07
W_02	Student zna błędy statyczne i dynamiczne występujące podczas przetwarzania analogowo-cyfrowego sygnałów. Zna sposoby ich eliminacji lub redukcji, źródła pochodzenia.	w	KW_15	T1A_W03 T1A_W07
W_03	Student zna zagadnienia związane z różnymi metodami przetwarzania a/c. Jest w stanie wymienić zalety oraz wady poszczególnych metod przetwarzania. Zastosować do odpowiedniego rodzaju sygnału przetwarzanego.	w	KW_16	T1A_W03 T1A_W07
W_04	Student zna fizyczne struktury sprzętowej implementacji metod przetwarzania a/c.	w	KW_16	T1A_W03 T1A_W07
U_01	Student zna metody konfiguracji programowej współczesnych zintegrowanych przetworników a/c z mikrokontrolerami.	l	KU_10 KU_17	T1A_U08 T1A_U09 T1A_U16
U_02	Student potrafi przeanalizować działanie dowolnego typu przetwornika a/c.	l	KU_10	T1A_U08 T1A_U09

Treści kształcenia:

1. Treści kształcenia w zakresie wykładu

Nr wykładu	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1	Klasyfikacja sygnałów: sygnały analogowe, sygnały cyfrowe. Klasyfikacja i prezentacja kodów stosowanych w przetwarzaniu A/C.	W_01
2	Elementy składowe przetworników A/C. Układy próbkująco-pamiętające.	W_01 W_04
3	Błędy statyczne przetworników A/C. Wpływ temperatury na błędy statyczne.	W_01 W_02
4	Błędy dynamiczne przetworników A/C oraz dla porównania błędy C/A.	W_02
5	Metody przetwarzania: modulacja szerokości impulsu, ważone dwójkowo źródła prądowe, drabinka rezystancyjna R-2R. Przetwornik z kształtowaniem szumu, przetworniki sigma-delta	W_02 W_03
6	Przedstawienie mikrokontrolerów MC68HC711 oraz ADuC 824/847. Omówienie przetworników A/C mikrokontrolerów. Przykładowa realizacja aproksymacji równomiernej i wagowej z wykorzystaniem wymienionych układów.	W_02 W_04
7,8	Test zaliczający treść wykładów.	W_01 W_02 W_03



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
1,2	Zapoznanie ze strukturą mikroprocesora MC68HC711 ze szczególnym uwzględnieniem obsługi wewnętrznego przetwornika A/C. Uruchamianie programów demonstracyjnych.	U_01
3,4	Zapoznanie ze strukturą mikrokontrolera ADuC 812/824 ze szczególnym uwzględnieniem obsługi wewnętrznego przetwornika A/C sigma-delta. Uruchamianie programów demonstracyjnych.	U_01
5	Badanie błędów statycznych przetworników A/C.	U_02
6	Badanie błędów dynamicznych przetworników A/C.	U_02
7	Porównanie przetworników C/A z przetwornikami A/C na bazie układu dydaktycznego z przetwornikiem KP572PA1.	U_02
8,9	Metoda aproksymacji wagowej i równomiernej na bazie modułu dydaktycznego z przetwornikiem DAC 08.	U_02
10,11	Badanie przetwornika A/C mikrokontrolera MC68HC711 za pomocą przetwornika C/A MAX539.	U_02
12,13	Generator dowolnego przebiegu na bazie mikrokontrolera MC68HC711. Tworzenie kodu programu arbitralnego przebiegu.	U_01 U_02
14,15	Generator dowolnego przebiegu na bazie mikrokonwertera ADuC 812/824. Tworzenie kodu programu arbitralnego przebiegu.	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	Sprawdzian pisemny w formie testu z treści wykładów.
W_02	Sprawdzian pisemny w formie testu z treści wykładów.
W_03	Sprawdzian pisemny w formie testu z treści wykładów.
W_04	Sprawdzian pisemny w formie testu z treści wykładów.
U_01	Zadania laboratoryjne, pisemne sprawozdania z zajęć.
U_02	Zadania laboratoryjne, pisemne sprawozdania z zajęć.



E. NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS		
	Rodzaj aktywności	obciążenie studenta
1	Udział w wykładach	15
2	Udział w ćwiczeniach	
3	Udział w laboratoriach	30
4	Udział w konsultacjach (2-3 razy w semestrze)	5
5	Udział w zajęciach projektowych	
6	Konsultacje projektowe	
7	Udział w egzaminie	
8		
9	Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	50 (suma)
10	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego (1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)	2
11	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	20
12	Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń	
13	Samodzielne przygotowanie się do kolokwium	
14	Samodzielne przygotowanie się do laboratoriów	20
15	Wykonanie sprawozdań	10
15	Przygotowanie do kolokwium końcowego z laboratorium	
17	Wykonanie projektu lub dokumentacji	
18	Przygotowanie do egzaminu	
19		
20	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	50 (suma)
21	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy (1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)	2
22	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	100
23	Punkty ECTS za moduł 1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta	4
24	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym Suma godzin związanych z zajęciami praktycznymi	60
25	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym 1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta	2,4

F. LITERATURA

Wykaz literatury	1. Łakomy M., Zabrodzki J.: <i>Scalone przetworniki analogowo-cyfrowe i cyfrowo-analogowe</i>, PWN, Warszawa 1992. 2. Van de Plassche R.: <i>Scalone przetworniki analogowo-cyfrowe i cyfrowo-analogowe</i>, WKŁ, Warszawa 1997. 3. Materiały firmowe dotyczące mikrokontrolera MC68HC711. 4. Materiały firmowe dotyczące karty przetworników DAS08 Jr. 5. Materiały firmowe dotyczące przetwornika MAX 539, KP572PA1. 6. Materiały firmowe Advantech. Analog Devices.
------------------	--



Politechnika Świętokrzyska

WYDZIAŁ ELEKTROTECHNIKI, AUTOMATYKI I INFORMATYKI

Witryna WWW modułu/przedmiotu	http://weaii-moodle.tu.kielce.pl/
----------------------------------	---