

STUDY MODULE DESCRIPTION FORM		
Name of the module/subject Embedded systems		Code 1010334551010334962
Field of study Information Engineering	Profile of study (general academic, practical) (brak)	Year /Semester 3 / 5
Elective path/specialty -	Subject offered in: Polish	Course (compulsory, elective) obligatory
Cycle of study: First-cycle studies	Form of study (full-time, part-time) part-time	
No. of hours Lecture: 8 Classes: - Laboratory: 8 Project/seminars: -		No. of credits 3
Status of the course in the study program (Basic, major, other) (brak)		(university-wide, from another field) (brak)
Education areas and fields of science and art technical sciences		ECTS distribution (number and %) 3 100%
Responsible for subject / lecturer: dr inż. Ewa Idzikowska email: ewa.idzikowska@put.poznan.pl tel. 61 665 35 31 Wydział Elektryczny ul. Piotrowo 3A 60-965 Poznań		
Prerequisites in terms of knowledge, skills and social competencies:		
1	Knowledge	Ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie analogowych i cyfrowych układów elektronicznych oraz układów programowalnych. Ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie architektury systemów komputerowych, zasad działania systemów operacyjnych i ich rodzajów.
2	Skills	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, wyciągać wnioski, formułować i uzasadniać opinie. inżynierskiego i przygotować tekst zawierający omówienie wyników realizacji tego zadania. K_U08: potrafi zbudować, uruchomić oraz przetestować proste układy elektroniczne i układy programowalne oraz ? w przypadku wykrycia błędów ? przeprowadzić ich diagnozę
3	Social competencies	Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera-informatyka i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje.
Assumptions and objectives of the course: Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami dotyczącymi systemów wbudowanych, z projektowaniem i testowaniem prostych systemów wbudowanych a także z problemami związanymi z użytkowaniem systemów wbudowanych.		
Study outcomes and reference to the educational results for a field of study		
Knowledge:		
1. Ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie analogowych i cyfrowych układów elektronicznych oraz układów programowalnych. - [K_W03]		
2. Ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie techniki mikroprocesorowej i systemów wbudowanych. - [K_W16]		
Skills:		
1. Potrafi zaprojektować oraz zrealizować prosty system mikroprocesorowy oraz prosty system wbudowany. - [K_U19]		
2. Potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, wykorzystywać poznane metody i modele matematyczne, a także symulacje komputerowe do testowania, analizy i oceny działania systemów informatycznych i ich składowych. - [K_U07]		
Social competencies:		
1. Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania. - [K_K04]		

Assessment methods of study outcomes		
Wykład: kolokwium zaliczeniowe (pisemne); zaliczenie wykładu po uzyskaniu minimum 1/2 możliwych do uzyskania punktów. Laboratoria: oceny wykonanych zadań i sprawozdań, sprawdzian pisemny.		
Course description		
<p>Wykład. Język VHDL, podstawowe struktury. Konstrukcje współbieżne i sekwencyjne języka VHDL. Modele strukturalne i funkcjonalne układów logicznych. Specyfika systemów wbudowanych. Komputer - urządzenie sterujące; mikrokontrolery Oprogramowanie dla systemów wbudowanych. Systemy operacyjne czasu rzeczywistego. Protokoły w systemach wbudowanych. Bezpieczeństwo i niezawodność systemów wbudowanych. Testowanie systemów wbudowanych.</p> <p>Laboratorium. Przygotowanie środowiska projektowego. Poznanie edytora i symulatora - Active-HDL. Kompilacja i symulacja przykładowego kodu. Zastosowanie komponentów. Układy logiczne. Modele strukturalne i funkcjonalne układów logicznych. Układy sterujące ? projektowanie, modelowanie, symulacja (Active-HDL, modele funkcjonalne). Generowanie pobudeń testowych, porównywanie przebiegów wyjściowych układów poprawnych i uszkodzonych. Testowanie zaprojektowanych układów.</p>		
Basic bibliography:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Język VHDL projektowanie programowalnych układów logicznych, Skahill K., Wyd. Naukowo-Techniczne, Warszawa, 2001 2. Projektowanie układów cyfrowych z wykorzystaniem języka VHDL, Zwoliński M., Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa, 2002 3. Mikrokontrolery - architektura, programowanie, zastosowania, Pełka R., WKŁ, Warszawa, 2000 		
Additional bibliography:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. VHDL język opisu i projektowania układów cyfrowych, Wrona W., WPKJS, Gliwice, 1998 2. Embedded System Design, Kluwer Academic Publishers, Marwedel P., Kluwer Academic Publishers, Boston, 2003. 		
Result of average student's workload		
Activity	Time (working hours)	
1. Wykłady	8	
2. Ćwiczenia laboratoryjne	8	
3. Bieżące przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych	24	
4. Przygotowanie sprawozdań z laboratoriów	10	
5. Przygotowanie do kolokwium zaliczeniowego	15	
6. Udział w konsultacjach	10	
Student's workload		
Source of workload	hours	ECTS
Total workload	75	3
Contact hours	26	1
Practical activities	42	2