

<b>STUDY MODULE DESCRIPTION FORM</b>		
Name of the module/subject <b>Embedded systems</b>		Code <b>1010334551010334962</b>
Field of study <b>Information Engineering</b>	Profile of study (general academic, practical) <b>(brak)</b>	Year /Semester <b>3 / 5</b>
Elective path/specialty <b>-</b>	Subject offered in: <b>Polish</b>	Course (compulsory, elective) <b>obligatory</b>
Cycle of study: <b>First-cycle studies</b>	Form of study (full-time, part-time) <b>part-time</b>	
No. of hours Lecture: <b>8</b> Classes: <b>-</b> Laboratory: <b>8</b> Project/seminars: <b>-</b>		No. of credits <b>3</b>
Status of the course in the study program (Basic, major, other) <b>(brak)</b>		(university-wide, from another field) <b>(brak)</b>
Education areas and fields of science and art		ECTS distribution (number and %)
<b>Responsible for subject / lecturer:</b>		
dr inż. Ewa Idzikowska email: ewa.idzikowska@put.poznan.pl tel. 61 665 35 31 Wydział Elektryczny ul. Piotrowo 3A 60-965 Poznań		
<b>Prerequisites in terms of knowledge, skills and social competencies:</b>		
1	<b>Knowledge</b>	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	<b>Skills</b>	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	<b>Social competencies</b>	Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera-informatyka i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje.
<b>Assumptions and objectives of the course:</b>		
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.		
<b>Study outcomes and reference to the educational results for a field of study</b>		
<b>Knowledge:</b>		
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]		
<b>Skills:</b>		
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]		
<b>Social competencies:</b>		
1. Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania. - [K_K04]		

<b>Assessment methods of study outcomes</b>		
Wykład: kolokwium zaliczeniowe (pisemne); zaliczenie wykładu po uzyskaniu minimum 1/2 możliwych do uzyskania punktów. Laboratoria: oceny wykonanych zadań i sprawozdań, sprawdzian pisemny.		
<b>Course description</b>		
<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 pobudzeń testowych, porównywanie przebiegów wyjściowych układów poprawnych i uszkodzonych. Testowanie zaprojektowanych układów.</p>		
<b>Basic bibliography:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Język VHDL projektowanie programowalnych układów logicznych, Skahill K., Wyd. Naukowo-Techniczne, Warszawa, 2001</li> <li>2. Projektowanie układów cyfrowych z wykorzystaniem języka VHDL, Zwoliński M., Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa, 2002</li> <li>3. Mikrokontrolery - architektura, programowanie, zastosowania, Pełka R., WKŁ, Warszawa, 2000</li> </ol>		
<b>Additional bibliography:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. VHDL język opisu i projektowania układów cyfrowych, Wrona W., WPKJS, Gliwice, 1998</li> <li>2. Embedded System Design, Kluwer Academic Publishers, Marwedel P., Kluwer Academic Publishers, Boston, 2003.</li> </ol>		
<b>Result of average student's workload</b>		
<b>Activity</b>	<b>Time (working hours)</b>	
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	
<b>Student's workload</b>		
<b>Source of workload</b>	<b>hours</b>	<b>ECTS</b>
Total workload	75	3
Contact hours	26	1
Practical activities	42	2