

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Technologie dla urządzeń mobilnych		Kod 1010515331010514577
Kierunek studiów Informatyka	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) ogólnoakademicki	Rok / Semestr 2 / 3
Ścieżka obieralności/specjalność Technologie wytwarzania oprogramowania	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obieralny
Stopień studiów: II stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) niestacjonarna	
Godziny Wykłady: 16 Ćwiczenia: - Laboratoria: 16 Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 4
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) (ogólnouczelniany, z innego kierunku) kierunkowy z danego kierunku		
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki nauki techniczne		Podział ECTS (liczba i %) 4 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca: mgr inż. Łukasz Kirchner email: Lukasz.Kirchner@cs.put.poznan.pl tel. . (0-61) 665-2901 Instytut Informatyki ul. Piotrowo 2, 60-965 Poznań		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	Student rozpoczynający ten przedmiot powinien posiadać podstawową wiedzę z elektroniki, fizyki, języka programowania C/C++.
2	Umiejętności:	Powinien posiadać umiejętność rozwiązywania podstawowych problemów z przeliczania liczb pomiędzy różnymi systemami oraz umiejętność pozyskiwania informacji ze wskazanych źródeł.
3	Kompetencje społeczne	Powinien również rozumieć konieczność poszerzania swoich kompetencji / mieć gotowość do podjęcia współpracy w ramach zespołu. Ponadto w zakresie kompetencji społecznych student musi prezentować takie postawy jak uczciwość, odpowiedzialność, wytrwałość, ciekawość poznawcza, kreatywność, kultura osobista, szacunek dla innych ludzi.
Cel przedmiotu:		
<ol style="list-style-type: none"> Przekazanie studentom podstawowej wiedzy z elektroniki, w zakresie czytania schematów elektronicznych, projektowania układów elektronicznych oraz pisania oprogramowania na mikrokontrolery. Rozwijanie u studentów umiejętności rozwiązywania prostych problemów z zakresu techniki audio oraz komunikacji człowiek-komputer wykorzystując obecnie używane technologie. Kształtowanie u studentów umiejętności pracy zespołowej poprzez realizowanie ćwiczeń w których możliwe jest wykorzystanie komunikacji poprzez stworzone urządzenia oraz pisanie złożonych programów składających się z mniejszych pisanych indywidualnie modułów. 		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
<ol style="list-style-type: none"> ma szczegółową wiedzę w zakresie wybranych działów elektroniki - [K_W3] ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną w zakresie architektury systemów komputerowych i sieci komputerowych - [K_W4] ma wiedzę o trendach rozwojowych i najistotniejszych nowych osiągnięciach w informatyce i w wybranych pokrewnych dyscyplinach naukowych - [K_W6] ma podstawową wiedzę z cyklu życia systemów informatycznych sprzętowych lub programowych - [K_W7] ma podstawową wiedzę z cyklu życia systemów informatycznych sprzętowych lub programowych - [K_W8] zna podstawowe metody, techniki i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań informatycznych z zakresu technologii sieciowych 6. zna i rozumie podstawowe metody projektowania prostych układów kombinacyjnych i sekwencyjnych - [K_W9] 		
Umiejętności:		

1. potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł (w języku ojczystym i angielskim), integrować je, dokonywać ich interpretacji i krytycznej oceny, wyciągać wnioski oraz formułować i wyczerpująco uzasadniać opinie - [K_U1]
2. potrafi posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi wykorzystywanymi przy realizacji przedsięwzięć informatycznych - [K_U6]
3. potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski - [K_U7]
4. potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań informatycznych metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne - [K_U8]
5. potrafi wybrać język programowania odpowiedni do zadanego zadania programistycznego - [K_U20]
6. ma umiejętność budowy prostych systemów wbudowanych - [K_U28]

Kompetencje społeczne:

1. rozumie, że w informatyce wiedza i umiejętności bardzo szybko stają się przestarzałe - [K_K1]
2. zna możliwości dalszego dokształcania się (studia II i III stopnia, studia podyplomowe, kursy i egzaminy przeprowadzane przez uczelnię, firmy i organizacje zawodowe) - [K_K3]
3. zna przykłady i rozumie przyczyny wadliwie działających systemów informatycznych, które doprowadziły do poważnych strat finansowych, społecznych lub też do poważnej utraty zdrowia, a nawet życia - [K_K4]
4. potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania - [K_K6]
5. potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy - [K_K8]

Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia

Sprawdzanie założonych efektów kształcenia realizowane jest przez:

- ocenę przygotowania studenta do poszczególnych sesji zajęć laboratoryjnych (sprawdzian wejściowy) oraz ocenę umiejętności związanych z realizacją ćwiczeń laboratoryjnych,
- ocenianie ciągle, na każdych zajęciach (odpowiedzi ustne) ? premiowanie przyrostu umiejętności posługiwania się poznanymi zasadami i metodami,
- ocenę sprawozdania przygotowywanego częściowo w trakcie zajęć, a częściowo po ich zakończeniu; ocena ta obejmuje także umiejętność pracy w zespole,
- ocenę i obronę przez studenta sprawozdania z realizacji projektu,
- ocenę wiedzy i umiejętności wykazanych na egzaminie w formie testu wielokrotnego wyboru, (Test składa się z 30 pytań, obejmujących zagadnienia prezentowane na wykładzie. Do uzyskania oceny 3.0 należy odpowiedzieć poprawnie na 60% pytań.)

Uzyskiwanie punktów dodatkowych za aktywność podczas zajęć, a szczególnie za:

- omówienia dodatkowych aspektów zagadnienia,
- efektywność zastosowania zdobytej wiedzy podczas rozwiązywania zadanego problemu,
- umiejętność współpracy w ramach zespołu praktycznie realizującego zadanie szczegółowe w laboratorium,
- uwagi związane z udoskonaleniem materiałów dydaktycznych,
- wskazywanie trudności percepcyjnych studentów umożliwiające bieżące doskonalenia procesu dydaktycznego.

Treści programowe

Program przedmiotu obejmuje następujące zagadnienia. Wprowadzenie: Podstawy elektroniki oraz fizyki z zakresu wykorzystania układów analogowych oraz cyfrowych. Układy wzmacniaczy i filtrów analogowych i cyfrowych. Technologie przesyłania danych. Układy mikroprocesorowe: Zagadnienia związane z architekturą, projektowaniem i wykorzystaniem mikrokontrolerów oraz ich integracji z urządzeniami zewnętrznymi. Procesory sygnałowe: architektura procesorów DSP oraz możliwości ich wykorzystania do szybkich obliczeń na strumieniach rzeczywistych. Analiza dostępnych na rynku rozwiązań. Układy programowalne PLD, CPLD, FPGA: możliwości ich wykorzystania zamiast układów logicznych, mikrokontrolerów oraz procesorów sygnałowych. Języki programowania używane przy oprogramowaniu mikrokontrolerów oraz układów programowalnych. Integracja z komputerami oraz urządzeniami mobilnymi: sposoby komunikacji pomiędzy urządzeniami własnej konstrukcji a pozostałymi urządzeniami będącymi obecnie w użyciu (komputery, telefony komórkowe) przy wykorzystaniu różnych magistral i protokołów do przesyłania danych; Nowoczesne moduły oraz elementy elektroniczne: GPS, bluetooth, akcelerometry, żyroskopy, itp. Techniki przetwarzania i kompresji dźwięku oraz obrazu a także metody filtracji cyfrowej w zastosowaniach w tym zastosowaniu.

Zagadnienia związane z procesem projektowania, budowy i fabrykacji układów elektronicznych, wykorzystując najnowsze technologie wspomagające proces projektowy. W trakcie zajęć laboratoryjnych student poznaje sposoby praktycznego wykorzystania różnego typu procesorów (w szczególności ARM i DSP). Sposób komunikowania się z człowiekiem za pomocą wyświetlaczy i klawiatur oraz komunikacja z innymi urządzeniami takimi jak odbiorniki GPS, GSM. W ramach zajęć także wykonywane są projekty związane z przetwarzaniem dźwięku poprzez tworzenie aplikacji realizującej różnego typu funkcje modyfikujące rzeczywiste dane pochodzące z mikrofonu. Obsługa sieci Ethernet przez pisanie własnego serwera WWW zapisanego w pamięci mikrokontrolera.

Szczegóły dostępne są na stronie <http://www.cs.put.poznan.pl/lkirchner/>

Cześć wymienionych wyżej treści programowych realizowana jest w ramach pracy własnej studenta.

Metody dydaktyczne:

1. wykład: prezentacja multimedialna, prezentacja ilustrowana przykładami podawanymi na tablicy, rozwiązywanie zadań
2. ćwiczenia laboratoryjne: rozwiązywanie zadań, ćwiczenia praktyczne, wykonywanie eksperymentów, dyskusja, praca w zespole, pokaz multimedialny, studium przypadków, demonstracja działania urządzeń.

Literatura podstawowa:

1. Sztuka elektroniki cz. 1 i 2, P. Horowitz, W. Hill, WKŁ, 2003
2. Pomiary Oscyloskopowe, J. Rydzewski, WNT, 1999
3. Wzmacniacze operacyjne, Ch. Kitchen, BTC, 2009
4. Cyfrowe przetwarzanie sygnałów, Tomasz P. Zieliński, WKŁ, 2005

Literatura uzupełniająca:

1. Moduły GSM w systemach mikroprocesorowych, J. Bogusz, BTC
2. Systemy radiokomunikacji ruchomej, K. Wesółowski, WKŁ, 2006
3. Projektowanie systemów mikroprocesorowych, P. Hadam, BTC, 2004

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

Czynność	Czas (godz.)
1. udział w zajęciach laboratoryjnych	16
2. przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych:	8
3. dokończenie (w ramach pracy własnej) sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych:	16
4. udział w konsultacjach związanych z realizacją procesu kształcenia, w szczególności ćwiczeń laboratoryjnych / projektu (mogą być realizowane drogą elektroniczną)	4
5. napisanie programu / programów, uruchomienie i weryfikacja (czas poza zajęciami laboratoryjnymi)	16
6. udział w wykładach	15
7. zapoznanie się ze wskazaną literaturą / materiałami dydaktycznymi (10 stron tekstu naukowego = 1 godz.), 150 stron	16
8. przygotowanie do zaliczenia wykładów i udział w kolokwium zaliczeniowym	

Obciążenie pracą studenta

forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	107	4
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	36	1
Zajęcia o charakterze praktycznym	56	2