

WYDZIAŁ INFORMATYKI ZARZADZANIA

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim Administrowanie serwerami Linux

Nazwa w języku angielskim Administering Linux Servers

Kierunek studiów (jeśli dotyczy): Informatyka

Specjalność (jeśli dotyczy): -

Stopień studiów i forma: I stopień, stacjonarna

Rodzaj przedmiotu: wybieralny

Kod przedmiotu INZ005234

Grupa kursów NIE

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	15		30		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	30		60		
Forma zaliczenia	Egzamin		Zaliczenie na ocenę		
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS	1		2		
w tym liczba punktów odpowiadających zajęciom o charakterze praktycznym (P)	0		2		
w tym liczba punktów ECTS odpowiadających zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	0,6		1,2		

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1. Znajomość ogólnych zasad działania współczesnych systemów operacyjnych.
2. Znajomość podstawowych zasad działania sieci komputerowych opartych na protokołach TCP/IP.

CELE PRZEDMIOTU

- C1 Nabycie podstawowej wiedzy i umiejętności praktycznych w zakresie administrowania serwerem i stacją roboczą użytkownika systemu Linux.
- C2 Nabycie podstawowej wiedzy i umiejętności praktycznych w zakresie administrowania infrastrukturą sieciową i usługami sieciowymi z wykorzystaniem systemu Linux.
- C3. Nabycie umiejętności pracy samodzielnej z systemem Linux i w zespole administratorów.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy student:

PEK_W01 – zna podstawy dotyczące architektury systemu Linux i jego eksploatacji jako serwera lub stacji roboczej użytkownika w systemach informatycznych opartych o platformę Linux;

PEK_W02 – posiada wiedzę na temat podstaw funkcjonowania systemu Linux w sieci komputerowej i wykorzystania platformy Linux w budowie infrastruktury sieciowej i usług sieciowych;

PEK_W03 – posiada podstawową wiedzę na temat konfiguracji systemu Linux z uwzględnieniem aspektów bezpieczeństwa.

Z zakresu umiejętności student:

PEK_U01 – potrafi wykonać podstawowe czynności administracyjne związane z instalacją

i konfiguracją systemu Linux jako serwera i stacji roboczej użytkownika;

PEK_U02 – potrafi skonfigurować podstawowe elementy podsystemu sieciowego platformy Linux oraz uruchamiać na niej usługi sieciowe;

PEK_U03 – potrafi, w podstawowym zakresie, zabezpieczyć system operacyjny Linux.

Z zakresu kompetencji społecznych student:

PEK_K01 – umie zespołowo pracować nad rozwiązyaniem problemów.

TREŚCI PROGRAMOWE		
	Forma zajęć - wykład	Liczba godzin
Wy1	Dystrybucje systemu Linux. Architektura systemu. Instalacja systemu.	1
Wy2	Konsola tekstowa: powłoki, podstawowe komendy, skrypty.	1
Wy3	Zarządzanie kontami oraz grupami użytkowników.	1
Wy4	Zarządzanie dyskami i systemem plikowym.	1
Wy5	Kompresja danych. Ochrona przed utratą danych - Archiwizacja. Harmonogramowanie operacji.	1
Wy6	Aktualizacja systemu. Instalacja, aktualizacja i deinstalacja dodatkowego oprogramowania. Użycie pakietów instalacyjnych.	1
Wy7	Drukowanie w Linux. Środowisko graficzne - X Window.	1
Wy8	Zarządzanie połączniami sieciowymi. Routing.	1
Wy9	Zapory sieciowe (firewall) i sterowanie ruchem sieciowym.	1
Wy10	Konfiguracja i zarządzanie serwerami DHCP i DNS.	1
Wy11	Konfiguracja i zarządzanie serwerem plików (NFS, Samba, FTP).	1
Wy12	Konfiguracja i zarządzanie serwerem WWW. Systemy zarządzania treścią (CMS).	1
Wy13	Wirtualizacja w systemach Linux.	1
Wy14	Zabezpieczanie serwera. Zdalne administrowanie systemem.	1
Wy15	Konfiguracja i zarządzanie serwerem poczty elektronicznej.	1
	Suma godzin	15

Forma zajęć - laboratorium	Liczba godzin

La1	Wprowadzenie do laboratorium. Szkolenie BHP.	2
La2	Instalacja systemu Linux.	2
La3	Konsola tekstowa: powłoki, podstawowe komendy, skrypty.	2
La4	Praktyczne zarządzanie kontami oraz grupami użytkowników.	2
La5	Praktyczne zarządzanie dyskami i systemem plikowym.	2
La6	Przeprowadzanie kompresji danych. Wykonywanie kopii zapasowej i odzyskiwanie danych. Harmonogramowanie operacji.	2
La7	Aktualizacja systemu, instalacja, aktualizacja i deinstalacja dodatkowego oprogramowania z wykorzystaniem pakietów instalacyjnych i repozytoriów oprogramowania.	2
La8	Konfigurowanie drukowania w środowisku Linux. Środowisko graficzne - X Window. Test praktyczny – Zarządzanie systemem operacyjnym serwera i stacji roboczej.	2
La9	Zarządzanie połączeniami sieciowymi. Routing.	2
La10	Zapory sieciowe (firewall) i sterowanie ruchem sieciowym.	2
La11	Konfiguracja i zarządzanie serwerami DHCP i DNS.	2
La12	Konfiguracja i zarządzanie serwerem plików (NFS, Samba, FTP).	2
La13	Konfiguracja i zarządzanie serwerem WWW. Systemy zarządzania treścią (CMS).	2
La14	Konfigurowanie i uruchamianie maszyn wirtualnych w systemach Linux. Zabezpieczanie serwera. Zdalne administrowanie systemem.	2
La15	Test praktyczny – Zarządzanie infrastrukturą i usługami sieciowymi.	2
	Suma godzin	30

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1. Wykład tradycyjny.

N2. Laboratoria z pełnym dostępem administracyjnym do komputerów z systemem Linux.

N3. Konsultacje dla studentów.

N4. Praca własna – przygotowanie do laboratoriów.

N5. Praca własna – samodzielne studia i przygotowanie do egzaminu.

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Oceny (F – formującą (w trakcie semestru), P – podsumowującą (na koniec semestru)	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
F1	PEK_U01	Test praktyczny – Zarządzanie systemem operacyjnym serwera i stacji roboczej. (La8)
F2	PEK_U02, PEK_U03 PEK_K01	Test praktyczny – Zarządzanie infrastrukturą i usługami sieciowymi. (La15)
P	PEK_W01 ÷ PEK_W03 PEK_K01	Egzamin

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

LITERATURA PODSTAWOWA:

- [1] Ben Whaley, Evi Nemeth, Garth Snyder, Trent R. Hein, Unix i Linux. Przewodnik administratora systemów, Helion, 2011.
- [2] Christopher Negus, Linux. Biblia. Ubuntu, Fedora, Debian i 15 innych dystrybucji, Helion, 2011.
- [3] Łukasz Sosna, Linux. Komendy i polecenia. Helion 2010.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- [1] Daniel J. Barrett, Richard E. Silverman, Robert G. Byrnes, Linux. Bezpieczeństwo. Receptury, Helion 2003
- [2] Andrew Ford, Apache 2. Leksykon kieszonkowy, Helion, 2010

OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)

Krzysztof Chudzik, Krzysztof.Chudzik@pwr.wroc.pl

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Administrowanie serwerami Linux
Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU Informatyka
I SPECJALNOŚCI -

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy)**	Cele przedmiotu***	Treści programowe***	Numer narzędzia dydaktycznego***
PEK_W01 (wiedza)	K1INF_W10	C1	Wy1-Wy7	N1,3,5
PEK_W02	K1INF_W11	C2	Wy-Wy13, Wy15	N1,3,5
PEK_W03		C1, C2	Wy14	N1,3,5
PEK_U01 (umiejętności)	K1INF_U14, K1INF_U09	C1	La1-La8	N2,3,4
PEK_U02	K1INF_U08	C2	La9-La15	N2,3,4
PEK_U03	K1INF_U09	C1, C2	La14	N2,3,4
PEK_K01 (kompetencje)		C3	Wy1-Wy15, La1-La15	N1,2,3,4,5

** - wpisać symbole kierunkowych/specjalnościowych efektów kształcenia

*** - z tabeli powyżej

Zał. nr 4 do ZW 33/2012

WYDZIAŁ W-8
KARTA PRZEDMIOTU
Nazwa w języku polskim Administrowanie Systemami Microsoft Windows
Nazwa w języku angielskim Administering Microsoft Windows Systems
Kierunek studiów (jeśli dotyczy): Informatyka
Specjalność (jeśli dotyczy): -
Stopień studiów i forma: I stopień, stacjonarna
Rodzaj przedmiotu: wybieralny
Kod przedmiotu INZ005233
Grupa kursów NIE

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	15		30		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	30		60		
Forma zaliczenia	Egzamin		Zaliczenie na ocenę		
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS	1		2		
w tym liczba punktów odpowiadających zajęciom o charakterze praktycznym (P)	0		2		
w tym liczba punktów ECTS odpowiadających zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	0,6		1,2		

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

3. Znajomość ogólnych zasad działania współczesnych systemów operacyjnych.
4. Znajomość podstawowych zasad działania sieci komputerowych opartych na protokołach TCP/IP

CELE PRZEDMIOTU

- C1. Nabycie podstawowej wiedzy dotyczącej architektury środowiska Microsoft Windows, w tym o:

<p>C1.1 architekturze i usługach pojedynczej maszyny</p> <p>C1.2 usługach katalogowych,</p> <p>C1.3 infrastrukturze sieciowej.</p> <p>C2. Zdobycie umiejętności administrowania systemami Windows zarówno przy pomocy narzędzi graficznych, jak i tekstowych, w szczególności:</p> <p>C2.1 zarządzania kontami użytkownika, grupami i dostępem do lokalnych zasobów komputera,</p> <p>C2.2 scentralizowanego zarządzania rozproszonymi zasobami środowiska IT,</p> <p>C2.3 zarządzania infrastrukturą sieciową.</p> <p>C.3 Rozwinięcie umiejętności współdziałania w zespole administratorów, samodzielnej pracy i efektywnego rozwiązywania problemów.</p>

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA
Z zakresu wiedzy:
PEK_W01 – zna podstawowe zasady działania systemu Windows, zna różnego rodzaje konta, grupy i typy zasobów oraz rozumie powiązania między nimi
PEK_W02 – zna mechanizmy centralnego administrowania środowiskiem Windows i wie jakie są ich możliwości i ograniczenia
PEK_W03 – zna usługi i funkcje systemu umożliwiające funkcjonowanie sieci komputerowej, zdalny dostęp do sieci oraz zabezpieczenie ruchu sieciowego
Z zakresu umiejętności:
PEK_U01 – potrafi skonfigurować pojedynczy komputer tak aby użytkownicy mogli korzystać z podstawowych zasobów systemu
PEK_U02 – potrafi wykorzystać usługi katalogowe do scentralizowanego zarządzania grupą komputerów

PEK_U03 – potrafi skonfigurować prostą sieć komputerową z możliwością zdalnego dostępu przy pomocy usług systemu Windows

Z zakresu kompetencji społecznych:

PEK_K01 – umie zespołowo pracować nad rozwiązaniem problemów

TREŚCI PROGRAMOWE		
	Forma zajęć - wykład	Liczba godzin
Wy1	Instalacja systemu. Omówienie środowiska domenowego	1
Wy2	Zarządzanie kontami i grupami użytkowników	2
Wy3	Zarządzanie zasobami dyskowymi	2
Wy4	Konfiguracja środowiska przy pomocy zasad grup	2
Wy5	Konfiguracja rozproszonego środowiska domenowego	2
Wy6	Monitorowanie działania systemu	2
Wy7	Serwery DHCP i DNS	2
Wy8	Routing i zdalny dostęp do sieci	2
	Suma godzin	15

Forma zajęć – laboratorium		Liczba godzin
La1	Zapoznanie się ze środowiskiem laboratoryjnym	2
La2	Instalacja i konfiguracja usług katalogowych	2
La3	Konfiguracja kont użytkowników	2
La4	Konfiguracja grup użytkowników. Hurtowa obsługa kont użytkowników.	2
La5	Udostępnianie zasobów dyskowych.	2
La6	Test praktyczny – zarządzanie podstawowymi zasobami systemu.	2
La7	Konfiguracja środowiska przy pomocy zasad grup.	2
La8	Konfiguracja zaawansowanych ustawień środowiska przy pomocy zasad	2

	grup.	
La9	Replikacja usług katalogowych w środowisku rozproszonym.	2
La10	Zaawansowane zagadnienia dotyczące replikacji usług katalogowych.	2
La11	Test praktyczny – zarządzanie środowiskiem pracy przy pomocy usług katalogowych.	2
La12	Monitorowanie i analiza wydajności	2
La13	Konfiguracja serwerów DNS i DHCP	2
La14	Konfiguracja routingu i zdalnego dostępu	2
La15	Test praktyczny – administracja infrastrukturą sieciową	2
	Suma godzin	30

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1. Wykład tradycyjny z wykorzystaniem slajdów

N2. Laboratoria z pełnym dostępem administracyjnym do komputerów z systemem Windows

N3. Konsultacje

N4. Praca własna – przygotowanie do laboratoriów

N5. Praca własna – samodzielne studia i przygotowanie do egzaminu

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru)	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
F1	PEK_U01 ÷ PEK_U03	Ocena za aktywność i zaangażowanie w czasie laboratoriów treningowych
F2	PEK_U01 ÷ PEK_U03	Ocena za samodzielną konfigurację rzeczywistego środowiska komputerowego w

		czasie laboratoriów testowych
F3	PEK_U01 ÷ PEK_U03 PEK_W01 ÷ PEK_W08	Egzamin elektroniczny z wykorzystaniem eportalu edukacyjnego PWr.
P=F3		

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA	
LITERATURA PODSTAWOWA:	
<ul style="list-style-type: none"> [1] W.R. Stanek, Microsoft Windows Server 2012. Vademecum administratora, APN Promise, 2012. [2] R.Morimoto, M.Noel, O.Droubi, R. Mistry, C.Amaris, Windows Server 2012 Unleashed, Sams Publishing, 2012 (dostęp on-line przez proxy BG PWr.) , dostępne polskie tłumaczenie: "Windows Server 2012. Księga eksperta", wyd. Helion. [3] M. Minasi, D. Gibson, A. Finn, W. Henry, B. Hynes, Mastering Windows Server® 2008 R2, Sybex, 2011 (dostęp on-line przez proxy BG PWr.) 	
LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:	
<ul style="list-style-type: none"> [1] J.Savill, The complete guide to Windows 2008 Server, Addison Wesley, 2008. [2] D.Holme, D.Ruest, N.Ruest, Training Kit 70-640 Konfigurowanie Active Directory w Windows Server 2008, APN Promise, 2009. [3] Training kit 70-642 Konfigurowanie infrastruktury sieciowej Windows Server 2008, APN Promise, 2009. 	
OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)	
Wojciech, Thomas, wojciech.thomas@pwr.wroc.pl	

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Administracja systemami Microsoft Windows
Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU Informatyka
I SPECJALNOŚCI -

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy)**	Cele przedmiotu***	Treści programowe***	Numer narzędzia dydaktycznego***
PEK_W01	K1INF_W10	C1.1	Wy1÷Wy3	1,3,5
PEK_W02	K1INF_W10	C1.2	Wy4÷Wy6	1,3,5
PEK_W03	K1INF_W10	C1.3	Wy7÷Wy8	1,3,5
PEK_U01	K1INF_U6	C2.1	La1÷La6	2,3,4
PEK_U02	K1INF_U9	C2.2	La7÷La11	2,3,4
PEK_U03	K1INF_U14	C2.3	La2÷La15	2,3,4
PEK_K01	K1INF_K1, K1INF_K3	C3	Wy1-Wy8 La1-La15	1÷7

** - wpisać symbole kierunkowych/specjalnościowych efektów kształcenia
 *** - z tabeli powyżej

Zał. nr 4 do ZW

WYDZIAŁ ****	
KARTA PRZEDMIOTU	
Nazwa w języku polskim ALGEBRA Z GEOMETRIĄ ANALITYCZNĄ A	
Nazwa w języku angielskim Algebra and Analytic Geometry A	
Kierunek studiów (jeśli dotyczy):	
Specjalność (jeśli dotyczy):	
Stopień studiów i forma:	I stopień*, stacjonarna / <u>niestacjonarna*</u>
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy / <u>wybieralny</u> / <u>ogólneuczelniany*</u>
Kod przedmiotu	MAP003055
Grupa kursów	TAK / <u>NIE*</u>

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	30	30			
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	120				
Forma zaliczenia	Egzamin	Zaliczenie			
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)	X				
Liczba punktów ECTS	4				
w tym liczba punktów odpowiadających zajęciom o charakterze praktycznym (P)	4				
w tym liczba punktów ECTS odpowiadających zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	2,5				

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

Zalecana jest umiejętność wykonywania podstawowych operacji algebraicznych na liczbach wymiernych i rzeczywistych oraz znajomość podstawowych figur i brył.

CELE PRZEDMIOTU

C1. Poznanie podstawowych własności liczb zespolonych.

C2. Poznanie podstawowych algebraicznych własności wielomianów.

C3. Opanowanie pojęcia wektora, przestrzeni wektorowej i bazy przestrzeni.

C4. Opanowanie umiejętności obliczania odległości między punktami przestrzeni R^n , wyznaczania równań prostych i płaszczyzn oraz zna pojęcie krzywych stożkowych.

C5. Opanowanie pojęcia macierzy, działań macierzowych i poznanie metod rozwiązywania układów równań liniowych.

*niepotrzebne skreślić

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy student:

PEK_W01 zna podstawowe własności liczb zespolonych

PEK_W02 zna podstawowe własności algebraiczne wielomianów

PEK_W03 zna podstawowe pojęcia teorii przestrzeni liniowych oraz metody opisu prostych, płaszczyzn i krzywych stożkowych

PEK_W04 zna podstawowe metody rozwiązywania równań liniowych

Z zakresu umiejętności student:

PEK_U01 potrafi przeprowadzać obliczenia z wykorzystaniem liczb zespolonych

PEK_U02 potrafi dodawać, mnożyć i dzielić wielomiany

PEK_U03 potrafi wyznaczać równania płaszczyzn i prostych w przestrzeni

PEK_U04 potrafi dodawać i mnożyć macierze, obliczać wyznaczniki

PEK_U05 potrafi rozwiązywać układy równań liniowych

Z zakresu kompetencji społecznych student:

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - wykłady		Liczba godzin
W1	Liczby naturalne, wymierne i rzeczywiste. Indukcja Matematyczna. Wzór dwumianowy Newtona.	2
W2	Liczby zespolone. Podstawowe operacje, moduł, sprzężenie.	2
W3	Postać trygonometryczna liczby zespolonej. Wzór de Moivre'a. Pierwiastki n-tego stopnia liczby zespolonej. Pojęcie ciała algebraicznego.	2
W4	Wielomiany. Działania na wielomianach. Pierwiastek wielomianu. Twierdzenie Bézouta. Zasadnicze Twierdzenie Algebry.	2
W5	Rozkład wielomianu o współczynnikach rzeczywistych na czynniki liniowe i kwadratowe. Funkcje wymierne. Rzeczywisty ułamek prosty. Rozkład funkcji wymiernej na rzeczywiste ułamki proste.	2
W6	Wektory w przestrzeni \mathbb{R}^n . Działania. Odległość między punktami. Iloczyn skalarny. Długość wektora. Nierówność Cauchy'ego - Schwarza. Kąt między wektorami.	2
W7	Geometria analityczna na płaszczyźnie. Równania prostej (postać normalna, kierunkowa, parametryczna). Odległość punktu od prostej. Kąt między prostymi.	2
W8	Geometria analityczna przestrzeni \mathbb{R}^3 . Równania prostych i płaszczyzn. Odległość punktu od płaszczyzny. Przecięcie płaszczyzn.	2
W9	Liniowa kombinacja wektorów. Wektory liniowo niezależne. Baza przestrzeni. Odwzorowania liniowe. Macierzowa reprezentacja odwzorowania liniowego.	2
W10	Działania na macierzach (dodawanie, mnożenie) i ich związki z działaniami na odwzorowaniach liniowych. Przykłady macierzy.	2
W11	Permutacje i znak permutacji. Definicja i metody obliczania wyznacznika. Dopełnienie algebraiczne elementu macierzy. Rozwinięcie Laplace'a. Wyznacznik a objętość.	2
W12	Odwracanie macierzy. Układy równań liniowych. Wzory Cramera. Przykłady. Układy jednorodne i niejednorodne.	2
W13	Własności przekształceń liniowych (jądro, obraz, rząd). Twierdzenie Kroneckera-Capellego. Metoda eliminacji Gausa.	2
W14	Wektory i wartości własne odwzorowań liniowych.	2
W15	Krzywe stożkowe.	2
	Suma godzin	30

Forma zajęć - ćwiczenia		Liczba godzin
Cw1	Liczby rzeczywiste i zespolone.	4
Cw2	Wielomiany.	4

Cw3	Geometria płaszczyzny.	4
Cw4	Geometria przestrzeni R^3 .	4
Cw5	Bazy i odwzorowania liniowe.	4
Cw6	Macierze i wyznaczniki	4
Cw7	Układy równań liniowych	4
Cw8	Kolokwium	2
	Suma godzin	30

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

1. Wykład – metoda tradycyjna
2. Ćwiczenia problemowe i rachunkowe – metoda tradycyjna
3. Praca własna studenta – przygotowanie do ćwiczeń z wykorzystaniem pakietów matematycznych.

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru)	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
F - Cw	PEK_U01- PEK_U05	Odpowiedzi ustne, kartkówki, kolokwia i/lub e-sprawdziany
F – W	PEK_W01- PEK_W04	Egzamin lub e-egzamin
P - określony przez wykładowcę		

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

LITERATURA PODSTAWOWA:

- [1] A. Białynicki-Birula, Algebra Liniowa z Geometrią, PWN 1976.
- [2] F. Leja, Geometria analityczna, PWN, Warszawa 1972.

- [3] A. Mostowski, M. Stark, Elementy algebry wyższej, PWN, Warszawa 1963.
- [4] G. Banaszak, W. Gajda, Elementy algebry liniowej, część I, WNT, Warszawa 2002

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- [1] G. Farin, D. Hansford, Practical Linear Algebra: A Geometry Toolbox 2004, AK Peters, 2005.
- [2] T. Jurlewicz, Z. Skoczylas, Algebra i geometria analityczna. Przykłady i zadania, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2011.
- [3] T. Jurlewicz, Z. Skoczylas, Algebra liniowa. Przykłady i zadania, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2005.
- [4] T. Jurlewicz, Z. Skoczylas, Algebra i geometria analityczna.. Definicje, twierdzenia i wzory. Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2011.
- [5] T. Jurlewicz, Z. Skoczylas, Algebra liniowa. Definicje, twierdzenia i wzory. Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2005.
- [6] E. Kącki, D. Sadowska, L. Siewierski, Geometria analityczna w zadaniach, PWN, Warszawa 1993..
- [7] W. Stankiewicz, Zadania z matematyki dla wyższych uczelni technicznych, Cz. A, PWN, Warszawa 2003.

OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)

prof. dr hab. Jacek Cichoń, dr Agnieszka Wyłomańska

Komisja programowa Instytutu Matematyki i Informatyki

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
ALGEBRA Z GEOMETRIĄ ANALITYCZNĄ A MAP3055
Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU ****
I SPECJALNOŚCI

Przedmiotowy efekt kształcenia**	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy)	Cele przedmiotu**	Treści programowe**	Numer narzędzia dydaktycznego**
PEK_W01		C1	W1, W2, W3, W14	1,3
PEK_W02		C2	W4, W5	1,3
PEK_W03		C3, C4	W6, W7, W8, W9, W15	1,3
PEK_W04		C5	W10, W11, W12, W13	1,3
PEK_U01		C1	Cw1, Cw6, Cw7	1,2,3
PEK_U02		C2	Cw2	1,2,3
PEK_U03		C3, C4	Cw3, Cw4, Cw5	1,2,3
PEK_U04		C5	Cw6, Cw7	1,2,3
PEK_U05		C5	Cw6, Cw7	1,2,3

** - z tabel powyżej

Zał. nr 4 do ZW 33/2012

WYDZIAŁ Informatyki i Zarządzania / STUDIUM.....	
KARTA PRZEDMIOTU	
Nazwa w języku polskim Algorytmy i techniki programowania równoleglego	
Nazwa w języku angielskim Parallel Programming - Algorithms and Techniques	
Kierunek studiów (jeśli dotyczy): Informatyka	
Specjalność (jeśli dotyczy):	
Stopień studiów i forma:	I / II stopień*, stacjonarna / niestacjonarna*
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy / wybieralny / ogólnouczelniany *
Kod przedmiotu	INZ005224 WI
Grupa kursów	TAK / NIE*

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	30		30		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	60		60		
Forma zaliczenia	Egzamin / zaliczenie na ocenę*				
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS	2		2		
w tym liczba punktów odpowiadających zajęciom o charakterze praktycznym (P)	0		2		
w tym liczba punktów ECTS odpowiadających zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	1,2		1,2		

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

5. Podstawowa wiedza dotycząca organizacji komputerów równoległych
6. Umiejętność programowania w języku C/C++

CELE PRZEDMIOTU

C1 Zapoznanie studentów z podstawowymi technikami programowania równoległego

C2 Zapoznanie studentów z podstawowymi algorytmami równoległymi

C3 Zapoznanie studentów z popularnymi środowiskami przetwarzania równoległego

C4 Nabycie umiejętności pisania prostych programów równoległych

C5 Nabycie umiejętności posługiwania się popularnymi środowiskami przetwarzania równoległe

C6 Nabycie umiejętności zaplanowania oraz przeprowadzenia prostych eksperymentów komputerowych

C7 Nabycie umiejętności dokumentowania przeprowadzonych eksperymentów oraz ich prezentacji w języku polskim oraz angielskim

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 Zna podstawowe techniki programowania równoległego

PEK_W02 Zna podstawowe algorytmy równoległe

PEK_W03 Zna wybrane środowiska przetwarzania równoległego

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 Potrafi pisać proste programy równoległe

PEK_U02 Potrafi posługiwać się wybranymi środowiskami programowania równoległego

PEK_U03 Potrafi zaplanować i zrealizować prosty eksperiment komputerowy

PEK_U04 Potrafi wyciągnąć wnioski z przeprowadzonego eksperimentu, przygotować jego dokumentację oraz przygotować na temat wyników eksperimentu prezentację w języku polskim oraz angielskim

Z zakresu kompetencji społecznych:

PEK_K01
PEK_K02

TREŚCI PROGRAMOWE		
	Forma zajęć - wykład	Liczba godzin
Wy1	Języki programowania równoległego, paradymat programowania z pamięcią współdzieloną oraz rozproszoną, równoległość danych (data parallelism) oraz algorytmiczna	2
Wy2	Standard MPI, komunikacja oparta na przesyłaniu wiadomości (message-passing) – pojęcia podstawowe, przykłady prostych algorytmów	2
Wy3	Algorytmy komunikacji grupowej ("one-to-all", "all-to-all" i inne) dla różnych topologii sieci połączeniowej i ich implementacja w MPI	2
Wy4	Równoległe algorytmy macierzowe	2
Wy5	Równoległe algorytmy sortowania	2
Wy6	Równoległe algorytmy rozwiązuje problemy teorii grafów	2
Wy7	Równoległe algorytmy przeszukiwawcze - optymalizacja dyskretna	2
Wy8	Algorytmy systoliczne	2
Wy9	Architektura i programowanie kart graficznych	2
Wy10	Programowanie w środowisku CUDA	2
Wy11	Ocena efektywności algorytmów równoległych: złożoność obliczeniowa, przyspieszenie, efektywność	2
Wy12	Zaawansowane mechanizmy standardu MPI	2
Wy13	Profilowanie programów równoległych	2
Wy14	Kolokwium	2
Wy15	Metodologia projektowania programów równoległych	2
	Suma godzin	30

Forma zajęć - ćwiczenia		Liczba godzin
Ćw1		
Ćw2		
..		
Suma godzin		

Forma zajęć - laboratorium		Liczba godzin
La1	Zapoznanie z programem laboratorium, sposobem oceny ćwiczeń, szkolenie BHP. Zapoznanie się ze stosowanym na laboratorium środowiskiem wykonawczym dla standardu MPI	2
La2	Testowanie środowiska wykonawczego, uruchamianie prostych programów umożliwiających komunikację pomiędzy dwoma procesorami w środowisku MPI	2
La3	Implementacja równoległego algorytmu mnożenia macierzy przez wektor w środowisku MPI	2
La4	Implementacja wybranego równoległego algorytmu mnożenia macierzy, przeprowadzenie jego testów na klastrze obliczeniowym dla różnych danych, wyliczenie przyspieszenia, przygotowanie sprawozdania oraz krótkiej prezentacji otrzymanych wyników w języku polskim oraz angielskim.	2
La5	Prezentacja wyników otrzymanych w ramach ćwiczenia La4.	2
La6	Implementacja wybranego równoległego algorytmu sortowania, przeprowadzenie jego testów na klastrze obliczeniowym dla różnych danych, wyliczenie przyspieszenia, przygotowanie sprawozdania oraz krótkiej prezentacji otrzymanych wyników w języku polskim oraz angielskim.	2
La7	Prezentacja wyników otrzymanych w ramach ćwiczenia La6.	2
La8	Implementacja wybranego równoległego algorytmu przeszukiwawczego, przeprowadzenie jego testów na klastrze obliczeniowym dla różnych danych, wyliczenie przyspieszenia, przygotowanie sprawozdania oraz krótkiej prezentacji otrzymanych wyników w języku polskim oraz angielskim.	2

La9	Prezentacja wyników otrzymanych w ramach ćwiczenia La8.	2
La10	Implementacja wybranego algorytmu systolycznego, przeprowadzenie jego testów na klastrze obliczeniowym dla różnych danych, wyliczenie przyspieszenia, przygotowanie sprawozdania oraz krótkiej prezentacji otrzymanych wyników w języku polskim oraz angielskim.	2
La11	Prezentacja wyników otrzymanych w ramach ćwiczenia La10.	2
La12	Zapoznanie ze środowiskiem wykonawczym karty graficznej -CUDA. Uruchomianie prostych programów.	2
La13	Implementacja wybranego algorytmu wykorzystującego pamięć typu „shared” karty graficznej. Przeprowadzenie testów. Wyliczenie przyspieszenia.	2
La14	Implementacja wybranego algorytmu wykorzystującego równoległość danych (data parallelism) w środowisku CUDA karty graficznej, wyliczenie przyspieszenia. przygotowanie sprawozdania oraz krótkiej prezentacji otrzymanych wyników w języku polskim oraz angielskim.	2
La15	Prezentacja wyników otrzymanych w ramach ćwiczenia La14.	2
	Suma godzin	30

Forma zajęć - projekt		Liczba godzin
Pr1		
Pr2		
...		
	Suma godzin	

Forma zajęć - seminarium		Liczba godzin
Se1		
Se2		
...		
	Suma godzin	

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1. Wykład

N2. Klaster obliczeniowy z oprogramowaniem implementującym standard MPI

N3. Serwer obliczeniowy wykorzystujący karty graficzne NVIDIA – środowisko CUDA

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
F1 (wykład)	PEK_W01 PEK_W02 PEK_W03	Kolokwium na wykładzie, kartkówki na wykładzie, aktywność studentów podczas wykładu, odpowiedzi studentów na pytania w czasie wykładu
F2	PEK_U01 PEK_U02 PEK_U03 PEK_U04	Kontrola przygotowania studentów do realizowanego ćwiczenia, ocena jakości przedstawionego programu, ocena za przygotowane sprawozdania z ćwiczeń oraz ocena za przeprowadzone prezentacje (ocena punktowa)
P - ocena końcowa z wykładu będzie wystawiana na podstawie wyników kolokwium (Kol) oraz kartkówek (Kar) na wykładzie w następujący sposób ocena = 20% * Kar + 80% * Kol. Ocena końcowa z laboratorium będzie wystawiana na podstawie ocen cząstkowych (punktów) otrzymanych z poszczególnych ćwiczeń.		

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

LITERATURA PODSTAWOWA

[1] Kumar Vipin, Grama Ananth, Gupta Anshul, Karypis George "Introduction to Parallel Computing"
The Benjamin/Cumming Publishing Company, Inc.

[2] B. Wilkinson, M. Allen, "Parallel Programming, Prentice Hall, 2005

[3] Writing Message-Passing Parallel Programs with MPI, Course Notes,

<http://www.zib.de/zibdoc/mpikurs/mpi-course.pdf>

[4] Peter Pacheco, Parallel Programming with MPI, Morgan Kaufmann Pub.

<http://www.cs.usfca.edu/~peter/ppmpi/>

[5] Zbigniew Czech, Wprowadzenie do obliczeń równoległych, PWN, Warszawa 2010 LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

[1] Karbowski, E. Niewiadomska-Szynkiewicz, "Obliczenia Równoległe i Rozproszone", Wyd. Politechniki Warszawskiej, 2001

[2] Ian Foster, Designing and Building Parallel Programs, <http://www.mcs.anl.gov/~itf/dbpp/>

OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)

Jan Kwiatkowski, jan.kwiatkowski@pwr.wroc.pl

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Algorytmy i techniki programowania równoleglego
Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU Informatyka
I SPECJALNOŚCI

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy)**	Cele przedmiotu***	Treści programowe***	Numer narzędzia dydaktycznego***
PEK_W01 (wiedza)	K1INF_W04	C1	Wy1, Wy2, Wy9, Wy10, Wy11, Wy12, Wy13, Wy15, Wy14	N1
PEK_W02	K1INF_W04	C2	Wy4 – Wy8, Wy14	N1
PEK_W03	K1INF_W04	C3	Wy2, Wy3, Wy12, Wy14	N1
PEK_U01 (umiejętności)	K1INF_U06	C4	La2, La3, La4, La6, La8, La10, La13, La14	N2, N3
PEK_U02	K1INF_U06	C5	La1, La2, La12, La13	N2, N3
PEK_U03	K1INF_U07	C6	La4, La6, La8, La10, La13, La14	N2, N3
PEK_U04	K1INF_U13	C7	La4, La5, La6, La7, La8, La9, La10, La11, La14, La15	N2, N3
PEK_K01 (kompetencje)				
PEK_K02				

** - wpisać symbole kierunkowych/specjalnościowych efektów kształcenia

*** - z tabeli powyżej

Zał. nr 4 do ZW 33/2012

WYDZIAŁ W-8 / STUDIUM.....	
KARTA PRZEDMIOTU	
Nazwa w języku polskim ...Algorytmy i Struktury Danych	
Nazwa w języku angielskim ...Algorithms and Data Structures....	
Kierunek studiów (jeśli dotyczy): Informatyka.....	
Specjalność (jeśli dotyczy):	
Stopień studiów i forma: I / II stopień*, stacjonarna / niestacjonarna*	
Rodzaj przedmiotu: obowiązkowy / wybieralny / ogólnouczelniany *	
Kod przedmiotu	...INZ001517Wcl
Grupa kursów	TAK / NIE*

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	30	15	30		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	90	30	90		
Forma zaliczenia	Egzamin / zaliczenie na ocenę*				
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)	X				
Liczba punktów ECTS	2	2	3		
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)			3		
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	1.2	1.2	1.8		

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

7. Znajomość języka programowania (Java).
8. Znajomość podstaw programowania obiektowego.

CELE PRZEDMIOTU

- C1.Uzyskanie podstawowej wiedzy na temat abstrakcyjnych typów danych i ich implementacji.
- C2.Poznanie zasad oceny i porównywania algorytmów.
- C3.Zapoznanie się z podstawowymi algorytmami grafowymi, geometrycznymi i tekstowymi.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

- | | |
|----------|---|
| PEK_W01. | Zna pojęcie abstrakcyjnego typu danych. |
| PEK_W02. | Zna zasady budowy dynamicznych struktur danych. |
| PEK_W03. | Rozumie zasady oceny i porównywania algorytmów. |
| PEK_W04. | Zna podstawowe algorytmy grafowe. |
| PEK_W05. | Zna proste algorytmy geometryczne. |
| PEK_W06. | Zna sposoby wyszukiwania wzorców w tekście. |

Z zakresu umiejętności:

- | | |
|----------|--|
| PEK_U01. | Potrafi stworzyć implementację abstrakcyjnego typu danych. |
| PEK_U02. | Umie badać algorytmy i porównywać je. |

Z zakresu kompetencji społecznych:

PEK_K01 Potrafi komunikatywnie prezentować swoją aplikację i wyniki jej badania.

TREŚCI PROGRAMOWE		
	Forma zajęć - wykład	Liczba godzin
Wy1	Iteratory – definicja i wykorzystanie.	2
Wy2	Listy dowiązaniowe.	4
Wy3	Stosy i kolejki zwykłe.	2
Wy4	Algorytmy sortowania.	4
Wy5	Proste realizacje słowników.	2
Wy6	Binarne drzewa poszukiwań.	2
Wy7	Drzewa czerwono czarne, B-drzewa.	2
Wy8	Tablice haszowane.	2
Wy9	Algorytmy grafowe.	4
Wy10	Kolejki priorytetowe.	2
Wy11	Algorytmy geometryczne.	2
Wy12	Wyszukiwanie wzorców w tekście.	2
	Suma godzin	30

Forma zajęć - ćwiczenia		Liczba godzin
Ćw1	Definiowanie prostych klas.	1
Ćw2	Iteratory.	2
Ćw3	Listy, stosy, kolejki.	2
Ćw4	Rekurencyjne przetwarzanie list.	2
Ćw5	Sortowanie – analiza i porównanie algorytmów.	2
Ćw6	Przetwarzanie drzew BST.	2

Ćw7	B-drzewa i tablice haszowane.	2
Ćw8	Grafy.	2
	Suma godzin	15

Forma zajęć - laboratorium		Liczba godzin
La1	Tworzenie i wykorzystanie własnych iteratorów.	4
La2	Implementacja wykorzystująca dynamiczne struktury danych – listy, stosy kolejki.	6
La3	Przygotowanie klienta umożliwiającego badanie wybranych algorytmów sortowania.	6
La4	Przeprowadzenie badań wybranych algorytmów sortowania i ich porównanie.	6
La5	Aplikacje wykorzystujące drzewa.	8
	Suma godzin	30

Forma zajęć - projekt		Liczba godzin
Pr1		
Pr2		
Pr3		
Pr4		
...		
	Suma godzin	

Forma zajęć - seminarium		Liczba godzin
Se1		
Se2		
Se3		
...		
	Suma godzin	

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE
N1. Wykład informacyjny
N2. System e-learning wykorzystany do publikacji materiałów dydaktycznych

OCENA OSiągnięcia PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW Kształcenia

Oceny (F – formującą (w trakcie semestru), P – podsumowującą (na koniec semestru)	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
P1- ocena końcowa dla grupy kursów	PEK_W01-PEK_W06, PEK_U01,PEK_U02	Ocena jest wystawiana na podstawie wyników egzaminu. Warunkiem dopuszczenia do egzaminu jest uczestnictwo w ćwiczeniach – dopuszczalna jest jedna nieobecność nieusprawiedliwiona. Egzamin jest zaliczony jeśli student zdobędzie minimum 50% punktów.
P2- laboratorium	PEK_U01,PEK_U02,PEK_K01	Realizacja zadań wskazanych przez prowadzącego. Końcowa ocena to średnia z ocen cząstkowych.

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA
<u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u>
[4] Sedgewick R., Algorytmy w Javie, Helion 2012 [5] Harris S., Ross J., Od Podstaw Algorytmy, Helion 2006
<u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u>
[4] Cormen T. H., Leiserson Ch. E., Rivest R. L., Wprowadzenie do Algorytmów, WNT 1997 [5] Harel D., Rzecz o Istocie Informatyki – Algorytmika, WNT 1992
<u>OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)</u>

Janusz Ratajczak Janusz.ratajczak@pwr.wroc.pl

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Algorytmy i Struktury Danych
Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU ...Informatyka.
I SPECJALNOŚCI

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy)**	Cele przedmiotu***	Treści programowe***	Numer narzędzia dydaktycznego***
PEK_W01 (wiedza)	K1INF_W04	C1	Wy1- Wy3, Ćw1- Ćw3	N1,N2
PEK_W02	K1INF_W04	C1	Wy1- Wy8, Ćw2- Ćw7, La5	N1,N2
PEK_W03	K1INF_W04	C2	Wy4, Ćw5, La3, La4	N1,N2
PEK_W04	K1INF_W04	C3	Wy9, Ćw8	N1,N2
PEK_W05	K1INF_W04	C3	Wy11	N1,N2
PEK_W06	K1INF_W04	C3	Wy12	N1,N2
PEK_U01 (umiejętności)	K1INF_U01, K1INF_U014	C1	Wy1- Wy8, Ćw2- Ćw8, La2- La5	N1,N2
PEK_U02	K1INF_U01	C2	Wy4, Ćw5, La3, La4	N1,N2
PEK_K01 (kompetencje)	K1INF_W04		La1- La5	N2

** - wpisać symbole kierunkowych/specjalnościowych efektów kształcenia

*** - z tabeli powyżej

WYDZIAŁ**KARTA PRZEDMIOTU**

Nazwa przedmiotu w języku polskim **Analiza Matematyczna 1.1 A**

Nazwa przedmiotu w języku angielskim **Mathematical Analysis 1.1 A**

Kierunek studiów (jeśli dotyczy)

Specjalność (jeśli dotyczy)

Stopień studiów i forma **I stopień, stacjonarna**

Rodzaj przedmiotu **obowiązkowy**

Kod przedmiotu **MAP3057**

Grupa kursów **Tak**

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	30	30			
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	150	90			
Forma zaliczenia	egzamin				
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)	X				
Liczba punktów ECTS	8				
w tym liczba punktów odpowiadających zajęciom o charakterze praktycznym (P)	3				
w tym liczba punktów ECTS odpowiadających zajęciom wymagającym bezpośredniego	5				

kontaktu (BK)

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

Zalecana jest znajomość matematyki odpowiadająca maturze na poziomie rozszerzonym.

CELE KURSU

- C1. Poznanie podstawowych metod analizy przebiegu zmienności funkcji jednej zmiennej rzeczywistej.
- C2. Poznanie pojęcia całki oznaczonej, jej podstawowych własności oraz metod wyznaczania.
- C3. Poznanie praktycznych zastosowań metod analizy matematycznej funkcji jednej zmiennej rzeczywistej.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W1. Zna podstawowe pojęcia i twierdzenia Analizy Matematycznej służące do badania przebiegu zmiennosci funkcji jednej zmiennej rzeczywistej.

PEK_W2. Zna pojęcie całki oznaczonej oraz jej podstawowe zastosowania.

Z zakresu umiejętności:

PEK_U1. Potrafi badać przebieg zmiennosci prostych funkcji.

PEK_U2. Potrafi obliczać całki oznaczone z prostych funkcji.

Z zakresu kompetencji społecznych:

PEK_K1. Rozumie wpływ rachunku różniczkowego i całkowego na rozwój cywilizacji technicznej.

TREŚCI PROGRAMOWE		
	Forma zajęć - wykłady	Godz.
Wy1	Wstęp (cel wykładu). Notacja matematyczna (spójniki logiczne, kwantyfikatory), elementy teorii mnogości, liczby rzeczywiste, podzbiory zbioru liczb rzeczywistych (odcinki, półproste). Funkcje liniowe i kwadratowe.	2.0
Wy2	Podstawowe własności funkcji (funkcja różnowartościowa, monotoniczna). Składanie funkcji. Funkcja odwrotna. Funkcje potęgowe i wykładnicze oraz odwrotne do nich. Własności logarytmu.	2.0
Wy3	Funkcje trygonometryczne i odwrotne do nich. Wykresy funkcji trygonometrycznych i odwrotnych do nich.	2.0
Wy4	Ciągi i granice ciągu. Podstawowe wzory i twierdzenia. Liczba e. Granice niewłaściwe.	2.0

	Granice niewłaściwe.	
Wy5	Granica funkcji w punkcie. Granice jednostronne funkcji. Asymptoty funkcji.	2.0
Wy6	Ciągłość funkcji w punkcie i na przedziale. Podstawowe własności funkcji ciągłych. Przybliżone rozwiązywanie równań. Ciągłość jednostronna. Rodzaje punktów nieciągłości.	2.0
Wy7	Pochodna funkcji. Podstawowe wzory i twierdzenia. Interpretacja geometryczna i fizyczna pochodnej. Twierdzenie o wartości średniej. Reguła de L'Hospitala.	2.0
Wy8	Ekstrema funkcji, monotoniczność na przedziałach. Pochodne wyższych rzędów. Wypukłość funkcji.	2.0
Wy9	Badanie przebiegu zmienności funkcji.	2.0
Wy10	Wzor Taylora. Aproksymacja funkcji. Zastosowania.	2.0
Wy11	Całka oznaczona. Proste przykłady. Zwiazek całki z pochodną (Podstawowe Twierdzenie Rachunku Całkowego). Funkcja pierwotna. Proste przykłady.	2.0
Wy12	Całka nieoznaczona: podstawowe wzory. Obliczanie pól prostych figur.	2.0
Wy13	Metody obliczania całek I: całkowanie przez części oraz przez podstawienie.	2.0
Wy14	Metody obliczania całek II: proste funkcje wymierne, podstawienia trygonometryczne. Pole i obwód okręgu. Bryły obrotowe.	2.0
Wy15	Zastosowania metod Analizy Matematycznej funkcji jednej zmiennej.	2.0
	Suma godzin	30
Forma zajęć - ćwiczenia		Godz.
Cw1	Tautologie, prawa de Morgana, suma, przekrój i dopełnienie zbiorów.	2.0
Cw2	Liczby naturalne, całkowite, wymierne, rzeczywiste. Potęgowanie i logarytm.	2.0
Cw3	Wykresy prostych funkcji. Funkcja odwrotna. Składanie funkcji.	2.0
Cw4	Funkcje i tożsamości trygonometryczne.	2.0
Cw5	Granice ciągów.	2.0
Cw6	Granice funkcji w punkcie.	2.0

Cw7	Funkcje ciągłe.	2.0
Cw8	Ciągłość jednostronna, punkty nieciągłości. Rozwiązywanie równań.	2.0
Cw9	Pochodne. Obliczanie stycznych do wykresu funkcji.	2.0
Cw10	Badanie przebiegu zmienności funkcji – I.	2.0
Cw11	Badanie przebiegu zmienności funkcji – II.	2.0
Cw12	Wzór Taylora. Reguła de L'Hospitala.	2.0
Cw13	Całkowanie – I.	2.0
Cw14	Całkowanie – II.	2.0
Cw15	Całkowanie – zastosowania.	2.0
	Suma godzin	30

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1. Wykład - metoda tradycyjna

N2. Ćwiczenia problemowe i rachunkowe – metoda tradycyjna

N3. Praca własna studenta z wykorzystaniem pakietów matematycznych

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Ocena (F-formującą; P-podsumowującą)	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
F1	PEK_U1, PEK_K1	kolokwium na ćwiczeniach, odpowiedzi ustne

F2	PEK_U2, PEK_K1	kolokwium na cwiczeniach, odpowiedzi ustne
F3	PEK_W1, PEK_W2	egzamin
P - określony przez wykładowcę		

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

LITERATURA PODSTAWOWA

- A1. F. Leja, Rachunek Różniczkowy i Całkowy, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2012
 A2. W. Krysicki, L. Włodarski, Analiza Matematyczna w Zadaniach, Cz. I, PWN, Warszawa 2006

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- B1. K. Kuratowski, Rachunek Różniczkowy i Całkowy. Funkcje Jednej Zmiennej, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2012
 B2. G. M. Fichtenholz, Rachunek Różniczkowy i Całkowy, T. I - II, PWN, Warszawa 2007
 B3. M. Gewert, Z. Skoczylas, Analiza Matematyczna 1. Przykłady i Zadania, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2011

OPIEKUNOWIE PRZEDMIOTU

1. Komisja Programowa Instytutu Matematyki i Informatyki
2. prof. dr hab. Jacek Cichoń (Jacek.Cichon@pwr.edu.pl)
3. dr Agnieszka Wyłomańska (Agnieszka.Wyłomanska@pwr.edu.pl)



MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Analiza Matematyczna 1.1 A MAP3057
Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU ...
I SPECJALNOŚCI ...

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Numer narzędzia dydaktycznego
PEK_W1		C1	Wy1 Wy2 Wy3 Wy4 Wy5 Wy6 Wy7 Wy8 Wy9 Wy10 Wy11 Wy12 Wy13 Wy14 Wy15 Cw1 Cw2 Cw3 Cw4 Cw5 Cw6 Cw7 Cw8 Cw9 Cw10 Cw11 Cw12 Cw15	N1, N2, N3
PEK_W2		C2 C3	Wy11 Wy12 Wy13 Wy14 Wy15 Cw13 Cw14 Cw15	N1, N2, N3
PEK_U1		C1	Wy1 Wy2 Wy3 Wy4 Wy5 Wy6 Wy7 Wy8 Wy9 Wy10 Wy15 Cw1 Cw2 Cw3 Cw4 Cw5 Cw6 Cw7 Cw8 Cw9 Cw10 Cw11 Cw12 Cw15	N1, N2, N3
PEK_U2		C1 C2 C3	Wy11 Wy12 Wy13 Wy14 Wy15 Cw13 Cw14 Cw15	N1, N2, N3
PEK_K1		C1 C2	Wy9 Wy10 Wy11 Wy12 Wy13 Wy14 Wy15 Cw12 Cw13 Cw14 Cw15	N1, N2, N3

WYDZIAŁ

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu w języku polskim	Analiza Matematyczna 2.4 A
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Mathematical Analysis 2.4 A
Kierunek studiów (jeśli dotyczy)	
Specjalność (jeśli dotyczy)	
Stopień studiów i forma	I stopień, stacjonarna
Rodzaj przedmiotu	Obowiązkowy
Kod przedmiotu	MAP3059
Grupa kursów	Tak

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	30	15			
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	120				
Forma zaliczenia	egzamin				
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)	X				
Liczba punktów ECTS	4				
- w tym liczba punktów odpowiadających zajęciom o charakterze praktycznym (P)	2				
- w tym liczba punktów ECTS odpowiadających zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	2.5				

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

Znajomość rachunku rachunku różniczkowego i całkowego funkcji jednej zmiennej rzeczywistej.

CELE KURSU

- C1. Opanowanie podstawowych własności szeregów liczbowych i potęgowych.
- C2. Poznanie podstawowych pojęć rachunku różniczkowego funkcji wielu zmiennych.
- C3. Poznanie podstawowych pojęć rachunku całkowego funkcji wielu zmiennych.
- C4. Poznanie transformaty Laplace'a i Fouriera.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W1. Zna podstawowe kryteria zbieżności szeregów.

PEK_W2. Zna podstawowe pojęcia rachunku różniczkowego i całkowego funkcji wielu zmiennych.

PEK_W3. Zna pojęcie transformaty Laplace'a i Fouriera.

Z zakresu umiejętności:

PEK_U1. Potrafi rozwijać funkcje w szereg potęgowy, umie wykorzystać otrzymane rozwinięcia do obliczeń przybliżonych.

PEK_U2. Potrafi obliczać pochodne cząstkowe, kierunkowe i gradient funkcji wielu zmiennych i interpretować otrzymane wielkości, potrafi rozwiązywać zadania optymalizacyjne dla funkcji wielu zmiennych.

PEK_U3. Potrafi obliczać i interpretować całkę wielokrotną, potrafi rozwiązywać zagadnienia inżynierskie z wykorzystaniem całki podwójnej i potrójnej.

PEK_U4. Potrafi wyznaczać transformaty całkowe prostych funkcji.

Z zakresu kompetencji społecznych:

PEK_K1. Rozumie rolę jaką odgrywa Analiza Matematyczna w analizie problemów technicznych.

TREŚCI PROGRAMOWE		
	Forma zajęć - wykłady	Godz.
Wy1	Całki niewłaściwe. Zbieżność bezwzględna i warunkowa. Wartość główna Cauchy'ego.	2.0
Wy2	Szeregi liczbowe. Podstawowe kryteria zbieżności szeregów. Zbieżność bezwzględna i warunkowa. Kryterium Leibniza.	2.0
Wy3	Szeregi potęgowe. Promień i przedział zbieżności. Twierdzenie Cauchy'ego – Hadamarda. Szeregi Taylora.	2.0

Wy4	Własności przestrzeni R^n . Podzbiory R^n . Funkcje wielu zmiennych.	2.0
Wy5	Pochodne cząstkowe pierwszego rzędu. Definicja. Interpretacja geometryczna. Pochodne cząstkowe wyższych rzędów. Twierdzenie Schwarza	2.0
Wy6	Płaszczyzna styczna do wykresu funkcji dwóch zmiennych. Pochodna kierunkowa. Gradient funkcji.	2.0
Wy7	Ekstrema lokalne funkcji dwóch zmiennych. Warunki konieczne i wystarczające istnienia ekstremum. Najmniejsza i największa wartość funkcji na zbiorze. Przykłady zagadnień ekstremalnych w geometrii i technice.	2.0
Wy8	Ekstrema warunkowe funkcji dwóch zmiennych. Zastosowanie ekstremów warunkowych. Przykłady zagadnień optymalizacyjnych.	2.0
Wy9	Całki podwójne. Definicja całki podwójnej. Interpretacja geometryczna i fizyczna. Obliczanie całek podwójnych po obszarach normalnych.	2.0
Wy10	Własności całek podwójnych. Jakobian funkcji. Zamiana zmiennych w całkach podwójnych. Całka podwójna we współrzędnych biegunowych.	2.0
Wy11	Całki potrójne. Zamiana kolejności całek iterowanych. Zamiana zmiennych na współrzędne walcowe i sferyczne	2.0
Wy12	Zastosowania całek podwójnych i potrójnych w geometrii, fizyce i technice.	2.0
Wy13	Transformata Laplace'a.	2.0
Wy14	Transformata odwrotna i zastosowania transformaty Laplace'a.	2.0
Wy15	Wstęp do transformaty Fouriera.	2.0
	Suma godzin	30
Forma zajęć - ćwiczenia		Godz.
Cw1	Całki niewłaściwe. Szeregi liczbowe.	2.0
Cw2	Szeregi potęgowe.	2.0
Cw3	Funkcje dwóch zmiennych.	2.0
Cw4	Pochodne cząstkowe.	2.0
Cw5	Gradient. Płaszczyzny styczne.	2.0

Cw6	Ekstrema funkcji dwóch zmiennych.	2.0
Cw7	Ekstrema warunkowe.	2.0
Cw8	Badanie funkcji wielu zmiennych – I.	2.0
Cw9	Badanie funkcji wielu zmiennych – II.	2.0
Cw10	Całki podwójne.	2.0
Cw11	Całki potrójne.	2.0
Cw12	Całki funkcji wielu zmiennych.	2.0
Cw13	Zastosowania całek wielokrotnych.	2.0
Cw14	Transformata Laplace'a.	2.0
Cw15	Transformaty całkowe.	2.0
	Suma godzin	30

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1. Wykład - metoda tradycyjna

N2. Ćwiczenia problemowe i rachunkowe – metoda tradycyjna

N3. Praca własna studenta z wykorzytaniem pakietów matematycznych

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Ocena (F-formującą; P- podsumowującą)	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
---------------------------------------	--------------------------	---

F1	PEK_U1, PEK_U2, PEK_K1	kolokwium na ćwiczeniach, odpowiedzi ustne
F2	PEK_U2, PEK_U3, PEK_K1	kolokwium na ćwiczeniach, odpowiedzi ustne
F3	PEK_W1, PEK_W2,	egzamin
P - określony przez wykładowcę		

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

LITERATURA PODSTAWOWA

- A1. F. Leja, Rachunek Różniczkowy i Całkowy, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2012
 A2. R. Leitner, Zarys Matematyki Wyższej dla Studiów Technicznych, Cz. 1 - 2 WNT, Warszawa, 2006.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- B1. W. Krysicki, L. Włodarski, Analiza Matematyczna w Zadaniach, Cz. II, PWN, Warszawa 2006
 B2. G. M. Fichtenholz, Rachunek Różniczkowy i Całkowy, T. I - II, PWN, Warszawa 2007
 B3. M. Gewert, Z. Skoczylas, Analiza Matematyczna 2. Przykłady i Zadania, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2011

OPIEKUNOWIE PRZEDMIOTU

1. Komisja Programowa Instytutu Matematyki i Informatyki
2. prof. dr hab. Jacek Cichoń (Jacek.Cichon@pwr.edu.pl)
3. dr Agnieszka Wyłomańska (Agnieszka.Wyłomanska@pwr.edu.pl)



MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Analiza Matematyczna 2.4 A MAP3059
Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU ...
I SPECJALNOŚCI ...

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Numer narzędzia dydaktycznego
PEK_W1		C1	Wy1 Wy2 Wy3 Cw1 Cw2	N1, N2, N3
PEK_W2		C2 C3	Wy4 Wy5 Wy6 Wy7 Wy8 Wy9 Wy10 Wy11 Wy12 Cw3 Cw4 Cw5 Cw6 Cw7 Cw8 Cw9 Cw10 Cw11 Cw12 Cw13	N1, N2, N3
PEK_W3		C4	Wy13 Wy14 Wy15 Cw14	N1, N2, N3
PEK_U1		C1	Wy1 Wy2 Wy3 Cw1 Cw2	N1, N2, N3
PEK_U2		C2	Wy5 Wy6 Wy7 Wy8 Cw3 Cw4 Cw5 Cw6 Cw7 Cw8 Cw9	N1, N2, N3
PEK_U3		C3	Wy9 Wy10 Wy11 Wy12 Cw10 Cw11 Cw12 Cw13	N1, N2, N3
PEK_U4		C4	Wy13 Wy14 Wy15 Cw14 Cw15	N1, N2, N3
PEK_K1		C1 C2 C3 C4	Wy1 Wy2 Wy3 Wy5 Wy6 Wy7 Wy8 Wy9 Wy10 Wy11 Wy12 Wy13 Wy14 Wy15 Cw1 Cw2 Cw3 Cw4 Cw5 Cw6 Cw7 Cw8 Cw9 Cw10 Cw11 Cw12 Cw13 Cw14 Cw15	N1, N2, N3

Zał. nr 4 do ZW 33/2012

WYDZIAŁ Informatyki i Zarządzania / STUDIUM.....

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim Architektura systemów komputerowych

Nazwa w języku angielskim Computer Systems Architecture

Kierunek studiów (jeśli dotyczy): Informatyka

Specjalność (jeśli dotyczy):

Stopień studiów i forma: I / II-stopień*, stacjonarna / niestacjonarna*

Rodzaj przedmiotu: obowiązkowy / wybieralny / ogólnouczelniany *

Kod przedmiotu INZ001520WI

Grupa kursów TAK / NIE*

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	30		30		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	60		90		
Forma zaliczenia	Egzamin / zaliczenie na ocenę*				
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)	X				
Liczba punktów ECTS	2		3		
w tym liczba punktów odpowiadających zajęciom o charakterze praktycznym (P)	0		3		
w tym liczba punktów ECTS odpowiadających zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	1,5		1,5		

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH

KOMPETENCJI

9. Podstawowa wiedza dotycząca organizacji systemów komputerowych oraz projektowania układów kombinacyjnych i sekwencyjnych
10. Umiejętność programowania na poziomie podstawowym

\

CELE PRZEDMIOTU

- C1 Zapoznanie studentów z architekturą współczesnych komputerów, w tym z organizacją pamięci oraz oceną ich wydajności
- C2 Nabycie umiejętności projektowania oraz konstruowania prostych układów kombinacyjnych oraz sekwencyjnych
- C3 Nabycie umiejętności programowania w języku asemblera wybranego procesora na poziomie podstawowym
- C4 Nabycie umiejętności stosowania zasad bezpieczeństwa i higieny pracy

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 Zna różne architektury komputerowe w tym architektury komputerów równoległych

PEK_W02 Zna organizację pamięci komputera, w szczególności pamięci typu cache

PEK_W03 Zna zasady przetwarzania potokowego, w tym jak rozwiązuje się problemy związane z tego typu przetwarzaniem

PEK_W04 Zna podstawowe metody oceny wydajności komputerów równoległych

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 Potrafi pisać proste programy w języku asemblera wybranego procesora

PEK_U02 Potrafi zaprojektować oraz zbudować proste układy kombinacyjne oraz sekwencyjne

PEK_U03 Potrafi stosować zasady bezpieczeństwa i higieny pracy

Z zakresu kompetencji społecznych:

PEK_K01

PEK_K02

TREŚCI PROGRAMOWE		
	Forma zajęć - wykład	Liczba godzin
Wy1	Wprowadzenie — klasyfikacja architektur komputerowych, hierarchia pamięci. Architektury Harvard, Princeton, Harvard-Princeton.	2
Wy2	Organizacja komputerów RISC: potokowość, pamięć cache, sterowanie układowe	2
Wy3	Architektura i organizacja przykładowego procesora typu RISC	2
Wy4	Lista rozkazów przykładowego procesora. Podstawy programowania w języku asemblera	2
Wy5	Środowisko pracy. Programowanie w asemblerze I.	2
Wy6	Programowanie w asemblerze II.	2
Wy7	Zaawansowane techniki programowania w asemblerze.	2
Wy8	Organizacja pamięci, pamięć cache – sposoby realizacji (asocjacyjna, bezpośrednia, wielodrożna) – przykłady	2
Wy9	Pamięć wirtualna – stronicowanie, segmentacja – przykłady	2
Wy10	Przetwarzanie potokowe, konflikty w przetwarzaniu potokowym i metody ich rozwiązywania.	2
Wy11	Skoki opóźnione, algorytmy przewidywanie skoków	2
Wy12	Systemy wieloprocesorowe i wielomaszynowe – z pamięcią rozproszoną, współdzieloną, wektorowe.	2
Wy13	Statyczne i dynamiczne sieci połączeniowe, stosowane topologie, mechanizmy routingu.	2
Wy14	Ocena systemów równoległych: miary wydajności, skalowalność systemów równoległych, prawo Amdhal'a.	2

Wy15	Współczesne trendy zauważalne w architekturach komputerów	2
	Suma godzin	30

Forma zajęć - ćwiczenia		Liczba godzin
Ćw1		
Ćw2		
..		
Suma godzin		

Forma zajęć - laboratorium		Liczba godzin
La1	Zapoznanie z programem laboratorium, sposobem oceny ćwiczeń, szkolenie BHP. Zapoznanie się ze stosowanymi na laboratorium płytami montażowymi dla realizacji układów kombinacyjnych oraz sekwencyjnych.	2
La2	Ćwiczenie wprowadzające w problematykę laboratorium – analiza działania zadanego układu	2
La3	Projektowanie układów kombinacyjnych I	2
La4	Projektowanie układów kombinacyjnych II	2
La5	Analiza układów z hazardem statycznym	2
La6	Analiza układu synchronicznego	2
La7	Synteza układu synchronicznego	2
La8	Wprowadzenie do laboratorium z programowania w języku asemblera, zapoznanie się z środowiskiem wykonawczym	2
La9	Implementacja prostego programu w asemblerze, uruchomienie go w różnych trybach pracy, obserwacja zawartości poszczególnych rejestrów przy pracy krokowej.	2
La10	Implementacja programu wykorzystującego instrukcje skoków warunkowych	2

La11	Zapoznanie się z implementacją różnych „wersji” instrukcji iteracyjnych w języku asemblera	2
La12	Zapoznanie się z implementacją tablic w języku asemblera.	2
La13	Zapoznanie się z implementacją procedur w języku asemblera.	2
La14	Implementacja programu wykorzystującego zagnieżdżone wywołanie procedur.	2
La15	Implementacja programu wykorzystującego zmienno przecinkową postać liczb.	2
	Suma godzin	30

Forma zajęć - projekt		Liczba godzin
Pr1		
Pr2		
...		
	Suma godzin	

Forma zajęć - seminarium		Liczba godzin
Se1		
Se2		
Se3		
...		
	Suma godzin	

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
N1.	Wykład
N2.	SPIM a MIPS32 Simulator - http://pages.cs.wisc.edu/~larus/spim.html
N3.	MARS (MIPS Assembler and Runtime Simulator) - http://courses.missouristate.edu/KenVollmar/MARS/
N4.	Płyty montażowe umożliwiające realizacje układów kombinacyjnych oraz sekwencyjnych

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Oceny (F – formującą (w trakcie semestru), P – podsumowującą (na koniec semestru))	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
F1 (wykład)	PEK_W01 PEK_W02 PEK_W03 PEK_W04	Kartkówki na wykładzie, aktywność studentów, odpowiedzi studentów na pytania w czasie wykładu
F2 (laboratorium TUL)	PEK_U01 PEK_U03	Kontrola przygotowania studentów do realizowanego ćwiczenia, ocena (przyznane punkty) za przygotowane sprawozdania z ćwiczeń
F3 (laboratorium asembler)	PEK_U02 PEK_U03	Ocena jakości przedstawionego programu, implementacja w trakcie laboratorium dodatkowych zadań formułowanych w laboratorium (on-line programing)
P - egzamin końcowy, ocena końcowa będzie wystawiana na podstawie ocen cząstkowych (punktów) otrzymanych z egzaminu końcowego (E) oraz ocen z F1, F2, F3 w następujący sposób:		
Ocena = 40% * E + 10% * F1 + 25% * F2 + 25% * F3		

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

LITERATURA PODSTAWOWA

- [6] D. Patterson, J. Hennessy, Computer Organization and design, Elsevier
- [7] Materiały firmowe - dokumenty techniczne dostępne w sieci WWW - MIPS, Intel, AMD
- [8] W. Stallings, „Organizacja i Architektura systemu komputerowego”, Warszawa WNT
- [9] W. Komorowski, „Krótki kurs architektury i organizacji komputerów”, Mikom 2004

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- [1] D. Patterson, J. Hennessy, “Computer Architecture – a Quantitative Approach”, Elsevier

OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)

Jan Kwiatkowski, jan.kwiatkowski@pwr.wroc.pl

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Architektura systemów komputerowych
Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU Informatyka
I SPECJALNOŚCI

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy)**	Cele przedmiotu***	Treści programowe***	Numer narzędzia dydaktycznego***
PEK_W01 (wiedza)	K1INF_W08	C1	Wy1, Wy2, Wy3, Wy12, Wy13, Wy15	N1
PEK_W02	K1INF_W08	C1	Wy2, Wy8, Wy9	N1
PEK_W03	K1INF_W08	C1	Wy2, Wy10, Wy11	N1
PEK_W04	K1INF_W08	C1	Wy14	N1
PEK_U01 (umiejętności)	K1INF_U06	C3	Wy4, Wy5, Wy6, Wy7, La8 – La15	N1, N2, N3
PEK_U02	K1INF_U06	C2	La1- La7	N4
PEK_U03	K1INF_U14	C4	La1 – La15	N2,N3,N4
PEK_K01 (kompetencje)				
PEK_K02				

** - wpisać symbole kierunkowych/specjalnościowych efektów kształcenia

*** - z tabeli powyżej

Zał. nr 4 do ZW 33/2012

WYDZIAŁ Informatyki i Zarządzania / STUDIUM.....

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: Baza danych Oracle - programowanie

Nazwa w języku angielskim: Oracle Database - programming

Kierunek studiów (jeśli dotyczy):	Informatyka
Specjalność (jeśli dotyczy):
Stopień studiów i forma:	I / II stopień*, stacjonarna / niestacjonarna*
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy / wybieralny / ogólnouczelniany *
Kod przedmiotu	INZ005204
Grupa kursów	TAK / NIE*

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	15			30	
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	30			90	
Forma zaliczenia	Egzamin / zaliczenie na ocenę*				
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS	1			3	
w tym liczba punktów odpowiadających zajęciom o charakterze praktycznym (P)	0			3	
w tym liczba punktów ECTS odpowiadających zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	0,6			1,8	

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

11.Znajomość zasad budowy i projektowania relacyjnych baz danych.

2. Umiejętność formułowania prostych zapytań SQL.
3. Kompetencje w zakresie strukturalnego i obiektowego paradygmatu programowania.

\

CELE PRZEDMIOTU

- C1 Nabycie podstawowej wiedzy dotyczącej środowiska programistycznego bazy danych Oracle.
- C2 Nabycie podstawowej wiedzy dotyczącej Oracle'owych rozszerzeń SQL'a.
- C3 Nabycie podstawowej wiedzy dotyczącej języka PL/SQL.
- C4 Nabycie podstawowej wiedzy dotyczącej obiektowych rozszerzeń bazy danych Oracle.
- C5 Nabycie podstawowej wiedzy dotyczącej mechanizmów bezpieczeństwa bazy danych Oracle.
- C6 Nabycie podstawowej wiedzy dotyczącej optymalizacji zapytań do bazy danych Oracle.

- C7 Zdobycie podstawowych umiejętności programistycznych w zakresie wykorzystania środowiska programistycznego bazy danych Oracle.
- C8 Zdobycie podstawowych umiejętności programistycznych w zakresie stosowania Oracle'owych rozszerzeń SQL'a.
- C9 Zdobycie podstawowych umiejętności programistycznych w zakresie stosowania języka PL/SQL do programowania bazy po stronie serwera.
- C10 Zdobycie podstawowych umiejętności programistycznych w zakresie stosowania obiektowych rozszerzeń bazy danych Oracle w zakresie schematu bazy danych i w zakresie jej programowania po stronie serwera.
- C11 Zdobycie podstawowych umiejętności programistycznych w zakresie wykorzystania mechanizmów bezpieczeństwa oferowanych przez bazę danych Oracle.
- C12 Zdobycie podstawowych umiejętności programistycznych w zakresie optymalizacji zapytań do bazy danych Oracle.
- C13 Zdobycie umiejętności w poruszaniu się po literaturze i innych źródłach w celu wyszukania informacji rozszerzającej wiedzę o programowaniu bazy danych Oracle.

- C14 Uzyskanie kompetencji w przekonywaniu i uzasadnianiu konieczności zastosowania swoich rozwiązań w pracy z bazą danych Oracle.
- C15 Świadomość konieczności dalszej samodzielnej pracy w celu poszerzenia wiedzy dotyczącej programowania bazy danych Oracle.
- C16 Uzyskanie kompetencji w podziale rozwiązywanego problemu dotyczącego programowania bazy danych na problemy częściowe, w taki sposób aby można je było przekazać do realizacji współpracownikom, samemu koordynując pracę.
- C17 Świadomość społecznych zagrożeń związanych z niepoprawnym lub niepełnym zabezpieczeniem danych.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 Ma podstawową wiedzę dotyczącą środowiska programistycznego bazy danych Oracle.

PEK_W02 Ma wiedzę dotyczącą rozszerzeń Oracle'owych SQL'a'

PEK_W03 Zna struktury języka PL/SQL.

PEK_W04 Ma wiedzę dotyczącą obiektowych rozszerzeń bazy danych Oracle.

PEK_W05 Posiada wiedzę o mechanizmach bezpieczeństwa bazy danych Oracle.

PEK_W06 Ma wiedzę dotyczącą optymalizatorów oraz zasad optymalizacji zapytań SQL w bazie danych Oracle.

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 Potrafi poruszać się w środowisku programistycznym bazy danych Oracle.

PEK_U02 Potrafi konstruować zawsze zapytania SQL do bazy danych Oracle.

PEK_U03 Wykorzystując język PL/SQL potrafi programować po stronie serwera bazy danych Oracle.

PEK_U04 Potrafi wykorzystywać obiektowe rozszerzenia bazy danych Oracle zarówno w ramach definicji jej schematu jak i programowania w języku PL/SQL.

PEK_U05 Potrafi definiować podstawowe struktury bezpieczeństwa dla bazy danych Oracle.

PEK_U06 Potrafi modyfikować zapytania do bazy danych Oracle poprawiając ich wydajność oraz potrafi wykorzystywać optymalizatory bazy danych Oracle.

PEK_U07 Potrafi poruszać się po literaturze i innych źródłach w celu wyszukania informacji rozszerzającej wiedzę o programowaniu bazy danych Oracle.

Z zakresu kompetencji społecznych:

PEK_K01 Potrafi przekonywać i uzasadniać konieczność zastosowania swoich rozwiązań w pracy z bazą danych Oracle.

PEK_K02 Jest świadom konieczności dalszej samodzielnej pracy w celu poszerzenia wiedzy dotyczącej programowania bazy danych Oracle.

PEK_K03 Potrafi podzielić rozwiązywany problem dotyczący programowania bazy danych na problemy częściowe, w taki sposób aby można je było przekazać do realizacji

współpracownikom, samemu koordynując pracę.

PEK_K04 Ma świadomość społecznych zagrożeń związanych z niepoprawnym lub niepełnym zabezpieczeniem danych.

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Informację wstępne o SZBD Oracle.	1
Wy2	Dialekt Oracle języka SQL - charakterystyczne rozszerzenia i zaawansowane zapytania.	2
Wy3	Język PL/SQL - polecenia i ich składnia.	2
Wy4	Zaawansowane mechanizmy języka PL/SQL.	2
Wy5	Rozszerzenia obiektowe bazy danych Oracle.	2
Wy6	Mechanizmy bezpieczeństwa systemu Oracle, optymalizacja zapytań i optymalizatory.	2
Wy7	Kolokwium	2
Wy8	Kolokwium poprawkowe	2
	Suma godzin	15

Forma zajęć - ćwiczenia

Forma zajęć - ćwiczenia		Liczba godzin
Ćw1		
Ćw2		
Ćw3		
Ćw4		
..		
	Suma godzin	

Forma zajęć - laboratorium

Forma zajęć - laboratorium		Liczba godzin
La1		
La2		

La3		
La4		
La5		
...		
	Suma godzin	

Forma zajęć - projekt		Liczba godzin
Pr1	Informacje wstępne, kurs BHP, zapoznanie się ze środowiskiem programistycznym Oracle.	2
Pr2	Omówienie i przekazanie listy projektowej nr 1 dotyczącej zaawansowanego SQL'a w dialekcie Oracle.	2
Pr3	Konsultacje do listy projektowej nr 1 i jej realizacja.	2
Pr4	Konsultacje do listy projektowej nr 1, jej realizacja i odbiór.	2
Pr5	Omówienie i przekazanie listy projektowej nr 2 dotyczącej podstaw PL/SQL'a. Kartkówka nr 1 dotycząca zaawansowanego SQL'a w dialekcie Oracle'a.	2
Pr6	Konsultacje do listy projektowej nr 2 i jej realizacja.	2
Pr7	Konsultacje do listy projektowej nr 2, jej realizacja i odbiór.	2
Pr8	Omówienie i przekazanie listy projektowej nr 3 dotyczącej zaawansowanego PL/SQL'a.	2
Pr9	Konsultacje do listy projektowej nr 3 i jej realizacja.	2
Pr10	Konsultacje do listy projektowej nr 3, jej realizacja i odbiór.	2
Pr11	Omówienie i przekazanie listy projektowej nr 4 dotyczącej obiektowych rozszerzeń bazy danych Oracle. Kartkówka nr 2 dotycząca PL/SQL'a.	2
Pr12	Konsultacje do listy projektowej nr 4 i jej realizacja.	2
Pr13	Konsultacje do listy projektowej nr 4, jej realizacja i odbiór.	2
Pr14	Omówienie i przekazanie listy projektowej nr 5 dotyczącej wykorzystania mechanizmów bezpieczeństwa bazy danych Oracle oraz wykorzystania optymalizatorów zapytań.	2
Pr15	Konsultacje do listy projektowej nr 5, jej realizacja i odbiór. Zaliczenia.	2
	Suma godzin	30

Forma zajęć - seminarium		Liczba godzin
Se1		
Se2		

Se3		
...		
	Suma godzin	

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE
N1. Wykład z wykorzystaniem projektora.
N2. Projekty w postaci list zadań projektowych.
N3. Konsultacje.
N4. Praca własna studenta – przygotowanie zadań z list projektowych oraz samodzielne zapoznanie się z tematami wskazanymi przez wykładowcę.
N5. Kartkówki
N6. Kolokwium.

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
F1	PEK_W02, PEK_U02, PEK_U07	Kartkówka nr 1. Skala punktowa - maksymalnie 20% całkowitej liczby punktów do zdobycia w ramach projektu.
F2	PEK_W03, PEK_U03, PEK_U07	Kartkówka nr 2. Skala punktowa - maksymalnie 20% całkowitej liczby punktów do zdobycia w ramach projektu.
F3	PEK_W01, PEK_W02, PEK_U01, PEK_U02, PEK_U07	Odpowiedź ustna przy oddawaniu listy projektowej nr 1. Skala punktowa - maksymalnie 12% całkowitej liczby punktów do zdobycia w ramach projektu.

F4	PEK_W03, PEK_U03, PEK_U07	Odpowiedź ustna przy oddawaniu listy projektowej nr 2. Skala punktowa - maksymalnie 12% całkowitej liczby punktów do zdobycia w ramach projektu.
F5	PEK_W03, PEK_U03, PEK_U07	Odpowiedź ustna przy oddawaniu listy projektowej nr 3. Skala punktowa - maksymalnie 12% całkowitej liczby punktów do zdobycia w ramach projektu.
F6	PEK_W04, PEK_U04, PEK_U07	Odpowiedź ustna przy oddawaniu listy projektowej nr 4. Skala punktowa - maksymalnie 12% całkowitej liczby punktów do zdobycia w ramach projektu.
F7	PEK_W05, PEK_W06, PEK_U05, PEK_U06, PEK_U07	Odpowiedź ustna przy oddawaniu listy projektowej nr 5. Skala punktowa - maksymalnie 12% całkowitej liczby punktów do zdobycia w ramach projektu.
P1 - ocena końcowa z wykładu	PEK_W01, PEK_W02, PEK_W03, PEK_W04, PEK_W05, PEK_W06, PEK_U01, PEK_U02, PEK_U03, PEK_U04, PEK_U05, PEK_U06, PEK_U07, PEK_K01, PEK_K02, PEK_K03, PEK_K04	Kolokwium. Ocena wyznaczona na podstawie zdobytej liczby punktów (ich procent w stosunku do całkowitej liczby punktów do zdobycia) zgodnie z formułą: $< 0\%, 50\% > \rightarrow \text{ndst}$ $< 50\%, 60\% > \rightarrow \text{dst}$ $(60\%, 70\%) \rightarrow \text{dst+}$ $(70\%, 80\%) \rightarrow \text{db}$ $(80\%, 90\%) \rightarrow \text{db+}$ $(90\%, 100\%) \rightarrow \text{bdb}$
P2 - ocena końcowa z projektu	PEK_W01, PEK_W02, PEK_W03, PEK_W04, PEK_W05, PEK_W06, PEK_U01, PEK_U02, PEK_U03, PEK_U04, PEK_U05, PEK_U06, PEK_U07	Ocena wyznaczona na podstawie sumy liczb zdobytych punktów w ramach ocen formujących F1, F2, F3, F4, F5, F6 i F7 (jej procent w stosunku do całkowitej liczby punktów do zdobycia w ramach projektu) zgodnie z formułą: $< 0\%, 60\% > \rightarrow \text{ndst}$ $< 60\%, 68\% > \rightarrow \text{dst}$ $(68\%, 76\%) \rightarrow \text{dst+}$

		(76%, 84%> → db (84%, 92%> → db+ (92%, 100%> → bdb
--	--	---

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA		
LITERATURA PODSTAWOWA:		
[10]	J. Price, Oracle Database 11g i SQL. Programowanie, Wydawnictwo Helion, Gliwice 2009.	
[11]	K. Loney, Oracle Database 11g. Kompendium administratora, Wydawnictwo Helion, Gliwice 2010.	
[12]	M. McLaughlin, Oracle Database 11g. Programowanie w języku PL/SQL, Wydawnictwo Helion, Gliwice 2009.	
[13]	A. Pelikant, Programowanie serwera Oracle 11g SQL i PL/SQL. eBook, Wydawnictwo Helion, Gliwice 2012.	
[14]	F. Steven, Oracle PL/SQL. Najlepsze praktyki, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2009.	
[15]	Materiały dostarczone przez wykładowcę.	
LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:		
[6]	T. Connolly, C. Begg, Systemy baz danych, T. 1 i 2, Wydawnictwo RM, Warszawa 2004.	
[7]	H. Ladanyi, SQL, Księga eksperta, Wydawnictwo Helion, Gliwice 2000.	
OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)		
Zbigniew Staszak, zbigniew.staszak@pwr.wroc.pl		

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Baza danych Oracle - programowanie
Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU Informatyka
I SPECJALNOŚCI

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy)**	Cele przedmiotu***	Treści programowe***	Numer narzędzia dydaktycznego***
PEK_W01 (wiedza)	K1INF_W05, K1INF_W10, K1INF_W16, K1INF_W22	C1	Wy1, Pr1	N1, N2
PEK_W02	K1INF_W06, K1INF_W16, K1INF_W22	C2	Wy2, Pr2, Pr3, Pr4	N1, N2, N3, N4, N5, N6
PEK_W03	K1INF_W04, K1INF_W05, K1INF_W06, K1INF_W16, K1INF_W22	C3	Wy3, Wy4. Pr5, Pr6, Pr7, Pr8, Pr9, Pr10	N1, N2, N3, N4, N5, N6
PEK_W04	K1INF_W04, K1INF_W05, K1INF_W06, K1INF_W16, K1INF_W22	C4	Wy5, Pr11, Pr12, Pr13	N1, N2, N3, N4, N6
PEK_W05	K1INF_W08, K1INF_W10, K1INF_W13, K1INF_W14, K1INF_W16, K1INF_W22	C5	Wy6, Pr14, Pr15	N1, N2, N3, N4, N6
PEK_W06	K1INF_W04, K1INF_W05, K1INF_W06, K1INF_W08, K1INF_W10, K1INF_W16, K1INF_W22	C6	Wy6, Pr14, Pr15	N1, N2, N3, N4, N6
PEK_U01 (umiejętności)	K1INF_U06, K1INF_U16, K1INF_U19	C7	Wy1, Pr1	N1, N2
PEK_U02	K1INF_U01, K1INF_U03, K1INF_U04, K1INF_U19	C8	Wy2, Pr2, Pr3, Pr4	N1, N2, N3, N4, N5, N6
PEK_U03	K1INF_U01, K1INF_U03, K1INF_U19	C9	Wy3, Wy4, Pr5, Pr6, Pr7, Pr8, Pr9, Pr10	N1, N2, N3, N4, N5, N6
PEK_U04	K1INF_U02. K1INF_U15, K1INF_U19	C10	Wy5, Pr11,	N1, N2, N3, N4, N6

			Pr12, Pr13	
PEK_U05	K1INF_U06, K1INF_U14, K1INF_U19	C11	Wy6, Pr14, Pr15	N1, N2, N3, N4, N6
PEK_U06	K1INF_U01, K1INF_U03, K1INF_U04, K1INF_U19	C12	Wy6, Pr14, Pr15	N1, N2, N3, N4, N6
PEK_U07	K1INF_U05, K1INF_U11, K1INF_U17	C13	Pr2, Pr3, Pr4, Pr5, Pr6, Pr7, Pr8, Pr9, Pr10, Pr11, Pr12, Pr13, Pr14, Pr15	N2, N4
PEK_K01 (kompetencje)	K1INF_K04, K1INF_K06, K1INF_K08	C14	Pr4, Pr7, Pr10, Pr13, Pr15	N2, N3
PEK_K02	K1INF_K01, K1INF_K08	C15	Wy1, Wy2, Wy3, Wy4, Wy5, Wy6, Pr1, Pr2, Pr3, Pr4, Pr5, Pr6, Pr7, Pr8, Pr9, Pr10, Pr11, Pr12, Pr13, Pr14, Pr15	N1, N2, N3
PEK_K03	K1INF_K03, K1INF_K04, K1INF_K06	C16	Wy1, Wy2, Wy3, Wy4, Wy5, Wy6, Pr1, Pr2, Pr3, Pr4, Pr5, Pr6, Pr7, Pr8, Pr9, Pr10, Pr11, Pr12, Pr13, Pr14, Pr15	N1, N2, N3, N4
PEK_K04	K1INF_K02, K1INF_K05	C17	Pr1, Pr2, Pr3, Pr4, Pr5, Pr6, Pr7, Pr8, Pr9, Pr10, Pr11, Pr12, Pr13, Pr14, Pr15	N1, N2, N3

** - wpisać symbole kierunkowych/specjalnościowych efektów kształcenia
*** - z tabeli powyżej

Zał. nr 4 do ZW 33/2012

WYDZIAŁ Informatyki i Zarządzania

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: *Bazy danych*

Nazwa w języku angielskim: *Database*

Kierunek studiów: *informatyka*

Stopień studiów i forma: I stopień, stacjonarna

Rodzaj przedmiotu: obowiązkowy

Kod przedmiotu: INZ002557

Grupa kursów: NIE

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	30	15	15		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	60	30	60		
Forma zaliczenia	Egzamin / zaliczenie na ocenę*				
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS	2	1	2		
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)		1	2		
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	1,2	0,6	1,2		

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

12.

CELE PRZEDMIOTU

- C1. Zapoznanie z podstawowymi pojęciami, terminologią i zagadnieniami baz danych.
- C2. Zapoznanie z relacyjnym modelem baz danych.
- C3. Opanowanie umiejętności projektowania relacyjnej bazy danych w wybranej metodyce strukturalnej.
- C4. Opanowanie umiejętności normalizacji schematów relacji.
- C5. Nabycie umiejętności przygotowywania dokumentacji projektu bazy danych.
- C6. Zapoznanie z językami baz danych.
- C7. Umiejętność implementacji prostej aplikacji bazodanowej.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 – zna wybraną metodykę projektowania baz danych

PEK_W02 – zna podstawowe pojęcia, terminologię i zagadnienia baz danych

PEK_W03 – zna relacyjny model danych

PEK_W04 – ma wiedzę na temat normalizacji schematów relacji

PEK_W05 – zna składnię podstawowych języków baz danych

PEK_W06 – zna zasady przygotowania dokumentacji projektu bazy danych

PEK_W07 – zna zagadnienia z zakresu bezpieczeństwa baz danych

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 – potrafi poprawnie posługiwać się terminologią związaną z bazami danych

PEK_U02 – potrafi dostrzec obszar, dla którego istnieje potrzeba zaprojektowania bazy danych

PEK_U03 – potrafi zaprojektować bazę danych dla wybranego wycinka rzeczywistości

PEK_U04 – potrafi przeprowadzić normalizację schematów relacji

PEK_U05 – zgodnie z wymaganiami potrafi sporządzić dokumentację projektu bazy danych

PEK_U06 – potrafi założyć przykładową bazę danych i wypełnić ją danymi

PEK_U07 – potrafi formułować zapytania w wybranych językach zapytań

PEK_U08 – potrafi opracować prototypy prostych perspektyw

PEK_U09 – przestrzega zasad bezpieczeństwa podczas pracy w laboratorium

Z zakresu kompetencji społecznych:

PEK_K01 – potrafi pracować w zespole (2-3 osobowym)

PEK_K02 – ma świadomość ważności zasad etyki zawodowej

PEK_K03 – ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania

PEK_K04 – potrafi przyjmować krytykę i właściwie prowadzić dyskusje

PEK_K05 – potrafi argumentować swoje zdanie

PEK_K06 – potrafi ocenić pracę własną i członków zespołu

PEK_K07 – ma umiejętność komunikacji z członkami zespołu

PEK_K08 – rozwija zdolności samooceny i samokontroli oraz odpowiedzialności za rezultaty podejmowanych działań

PEK_K09 – potrafi zaplanować pracę i wykonywać ją systematycznie zgodnie z opracowanym harmonogramem

TREŚCI PROGRAMOWE		
	Forma zajęć - wykład	Liczba godzin
Wy1	Podstawowe pojęcia i terminologia baz danych. Architektura systemu bazy danych.	2
Wy2	Modele danych. Model relacyjny.	2
Wy3	Projektowanie koncepcyjne. Diagram obiektowo-związkowy ERD.	2
Wy4	Projektowanie logiczne. Transformacja ERD do schematu baz danych	2
Wy5	Cechy dobrze zaprojektowanej bazy danych. Co przesądza o złym projekcie bazy danych? Omówienie przykładów.	2
Wy6	Zależności funkcyjne. Postaci normalne.	2
Wy7	Normalizacja schematu bazy danych.	2
Wy8	Języki baz danych. Projektowanie zapytań za pomocą języka Query by Example.	2
Wy9	Składnia poleceń w SQL.	2
Wy10	Język oparty na rachunku predykatów.	2
Wy11	Język oparty na algebrze relacji.	2
Wy12	Rozproszona baza danych.	2
Wy13	Poufność w systemach baz danych.	2
Wy14	Bezpieczeństwo baz danych.	2
Wy15	Przetwarzanie transakcji w bazach danych.	2
	Suma godzin	30

	Forma zajęć - ćwiczenia	Liczba godzin
Ćw1	Podstawowe pojęcia: baza danych, SZBD, system bazy danych. Przykłady.	2
Ćw2	Model relacyjny. Algebra relacji.	2

Ćw3	Modelowanie bazy danych dla wybranego wycinka rzeczywistości.	2
Ćw4	Diagramy ERD. Reguły transformacji modelu konceptualnego do logicznego.	2
Ćw5	Postaci normalne, normalizacja schematu relacji.	2
Ćw6	Języki zapytań: QbE Język SQL (podstawy).	2
Ćw7	Języki oparte na algebrze relacji i rachunku predykatów.	2
Ćw8	Kolokwium zaliczeniowe.	1
	Suma godzin	15

Forma zajęć - laboratorium		Liczba godzin
La1	Szkolenie BHP. Prezentacja wybranego SZBD.	2
La2	Sformułowanie tematu w celu zaprojektowania własnej bazy danych. Analiza rzeczywistości wybranej dziedziny. Dokumentowanie wykonywanych prac.	2
La3	Opracowanie modelu konceptualnego.	2
La4	Opracowanie modelu logicznego bazy danych.	2
La5	Implementacja przykładowej bazy danych w SZBD i wypełnienie danymi.	2
La6	Tworzenie kwerend do bazy danych w wybranych językach baz danych.	2
La7	Przygotowanie prototypu wybranych perspektyw.	2
La8	Zaliczenie laboratorium	1
	Suma godzin	15

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE
N1. Przykłady dokumentacji projektów baz danych oraz przykłady omawianych zagadnień

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Oceny (F – formującą (w trakcie semestru), P – podsumowującą (na koniec semestru)	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
F1 – frekwencja	PEK_K09	Kontrola realizacji harmonogramu prac
F2 – ocena za aktywność na zajęciach	od PEK_U01 do PEK_U08	Odnoszące się do aktywności
F3 – ocena za projekt bazy danych	od PEK_U01 do PEK_U08 oraz od PEK_K01 do PEK_K09	Ocena dokumentacji projektu bazy danych
F4 – ocena z kolokwium na ćwiczeniach	od PEK_W01 do PEK_W06	Ocena z kolokwium
F5 – ocena z egzaminu	od PEK_W02 do PEK_W05, PEK_W07	Ocena z egzaminu
P1 – ocena na zaliczenie wykładu – ocena z kolokwium (F5)		
P2 – ocena na zaliczenie ćwiczeń – średnia ważona ocena na koniec zajęć obliczana z ocen formujących F1, F2, F4		
P3 – ocena na zaliczenie laboratorium – średnia ważona ocena na koniec zajęć obliczana z ocen formujących F1, F2, F3		

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA
literatura PODSTAWOWA:
[1] Mazur H., Mazur Z.: Projektowanie relacyjnych baz danych. Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław, 2004.
[2] Date C.J.: Relacyjne bazy danych. Helion, Gliwice, 2006.
[3] Date C.J., Darwen H.: SQL. Omówienie standardu języka. WNT, Warszawa, 2000.
literatura UZUPEŁNIAJĄCA:

- [1] Pelikant A.: Bazy danych – pierwsze starcie. Helion, Gliwice, 2009.
- [2] Jakubowski A.: Podstawy SQL – ćwiczenia praktyczne. Helion, Gliwice, 2001.
- [3] Allen S.: Modelowanie danych. Helion, Gliwice, 2006.
- [4] Garcia-Molina H., Ullman J.D., Widom J.: Systemy baz danych. Pełny wykład. WNT, Warszawa, 2006.
- [5] Ullman J., D.: Podstawowy wykład z systemów baz danych. WNT, Warszawa, 2004.

OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)

Dr hab. Zygmunt Mazur, prof. PWr., zygmunt.mazur@pwr.wroc.pl

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Bazy danych
Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU informatyka

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy)**	Cele przedmiotu***	Treści programowe***	Numer narzędzia dydaktycznego***
PEK_W01	K1INF_W07	C3	Wy3, Wy4	N1
PEK_W02	K1INF_W22	C1	Wy1-Wy15	N1
PEK_W03	K1INF_W07	C2	Wy2	N1
PEK_W04	K1INF_W07	C4	Wy5-Wy7	N1
PEK_W05	K1INF_W16	C6	Wy8-Wy11	N1
PEK_W06	K1INF_W07	C5	Wy3, Wy4	N1
PEK_W07	K1INF_W16	C1	Wy14	N1
PEK_U01	K1INF_U03	C1	Wy1-Wy15, Ćw1-Ćw7	N1
PEK_U02	K1INF_U03	C3	La2, Ćw3	N1
PEK_U03	K1INF_U03	C3	Ćw3-Ćw5, La2-La5, Wy3-Wy5	N1
PEK_U04	K1INF_U03	C4	Wy6-Wy7, Ćw5	N1
PEK_U05	K1INF_U03	C5	Wy3-Wy5, Ćw3-Ćw4, La2-La7	N1
PEK_U06	K1INF_U04, K1INF_U09	C7	Wy8-Wy11, Ćw6-Ćw7, La5-La7	N1
PEK_U07	K1INF_U04	C6	La6	N1

PEK_U08	K1INF_U19, K1INF_U09	C7	La7	N1
PEK_U09	K1INF_U14	C7	La1-La8	N1
PEK_K01	K1INF_K01	C1-C7	Pr15	N1
PEK_K02	K1INF_K01	C1-C7	Pr15	N1
PEK_K03	K1INF_K01	C1-C7	Pr15	N1
PEK_K04	K1INF_K01	C1-C7	Pr15	N1
PEK_K05	K1INF_K01	C1-C7	Pr15	N1
PEK_K06	K1INF_K01	C1-C7	Pr15	N1
PEK_K07	K1INF_K01	C1-C7	Pr15	N1
PEK_K08	K1INF_K01	C1-C7	Pr15	N1
PEK_K09	K1INF_K01	C1-C7	Pr15	N1

** - wpisać symbole kierunkowych/specjalnościowych efektów kształcenia

*** - z tabeli powyżej

Zał. nr 4 do ZW 33/2012

WYDZIAŁ INFORMATYKI I ZARZĄDZANIA PWR	
KARTA PRZEDMIOTU	
Nazwa w języku polskim: Bezpieczeństwo i ochrona danych	
Nazwa w języku angielskim: Computer Security and Data Protection	
Kierunek studiów (jeśli dotyczy): Informatyka	
Stopień studiów i forma: I stopień, stacjonarna	
Rodzaj przedmiotu: obowiązkowy	
Kod przedmiotu INZ003563	
Grupa kursów	NIE

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	30		15		

Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	30		60		
Forma zaliczenia	zaliczenie na ocenę		zaliczenie na ocenę		
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS	1		2		
w tym liczba punktów odpowiadających zajęciom o charakterze praktycznym (P)	0		2		
w tym liczba punktów ECTS odpowiadających zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	0,6		1,2		

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

- 13. Podstawowa wiedza z zakresu analizy i algebry
- 14. Podstawowa wiedza z zakresu sieci informatycznych

CELE PRZEDMIOTU

C1 Nabycie podstawowej wiedzy, uwzględniającej jej aspekty aplikacyjne, z zakresu współczesnej kryptografii i ochrony danych.

C2. Zdobycie umiejętności wyboru i stosowania odpowiednich metod ochrony danych.

C3. Nabywanie i utrwalanie kompetencji społecznych obejmujących inteligencję emocjonalną polegającą na umiejętności współpracy w grupie studenckiej mającej na celu efektywne rozwiązywanie problemów. Odpowiedzialność, uczciwość i rzetelność w postępowaniu; przestrzeganie obyczajów obowiązujących w środowisku akademickim i społeczeństwie.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 Posiada wiedzę z zakresu współczesnej kryptografii

PEK_W02 Zna podstawowe atrybuty bezpieczeństwa danych

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 Potrafi rozróżniać klasy algorytmów kryptograficznych

PEK_U02 Potrafi dobrać odpowiednie metody dla ochrony wybranego atrybutu bezpieczeństwa danych

PEK_U03 Potrafi ocenić poziom ochrony danych w systemie informatycznym w kontekście wykorzystanych metod kryptograficznych

Z zakresu kompetencji społecznych:

PEK_K01 Rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się w zakresie bezpieczeństwa systemów informatycznych

PEK_K02 Rozumie rolę kryptografii w procesie zapewnienia wysokiego poziomu bezpieczeństwa w społeczeństwie informacyjnym

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Wprowadzenie: bezpieczeństwo w systemach informatycznych	2
Wy2	Historyczne algorytmy kryptograficzne	2
Wy3	Elementy kryptoanalizy klasycznych algorytmów szyfrowania	2
Wy4	Blokowe algorytmy szyfrowania	2
Wy5	Elementy kryptoanalizy blokowych algorytmów szyfrowania	2

Wy6	Strumieniowe algorytmy kryptograficzne	2
Wy7	Kryptografia asymetryczna	2
Wy8	Kryptograficzne funkcje skrótu i ich zastosowania	2
Wy9	Ataki na kryptograficzne funkcje skrótu	2
Wy10	Ataki na kryptograficzne algorytmy asymetryczne	2
Wy11	Uwierzytelnianie w systemach informatycznych	2
Wy12	Algorytmy podpisu elektronicznego	2
Wy13	Praktyczne zastosowania kryptografii	2
Wy14	Kierunki rozwoju zagrożeń i metod ochrony	2
Wy15	Test wiedzy	2
	Suma godzin	30

Forma zajęć - ćwiczenia		Liczba godzin
Ćw1		
Ćw2		
Ćw3		
Ćw4		
..		
	Suma godzin	

Forma zajęć - laboratorium		Liczba godzin
La1	Zajęcia organizacyjne	1
La2	Klasyczne algorytmy kryptograficzne	2
La3	Kryptoanaliza klasycznych algorytmów kryptograficznych	2
La4	Blokowe algorytmy kryptograficzne	2
La5	Asymetryczne algorytmy szyfrowania	2

La6	Kryptoanaliza współczesnych algorytmów szyfrowania	2
La7	Jednokierunkowe funkcje skrótu	2
La8	Podpis elektroniczny	2
	Suma godzin	15

Forma zajęć - projekt		Liczba godzin
Pr1		
Pr2		
Pr3		
Pr4		
...		
	Suma godzin	

Forma zajęć - seminarium		Liczba godzin
Se1		
Se2		
Se3		
...		
	Suma godzin	

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
N1.	Wykład tradycyjny
N2.	Praca własna – przygotowanie do laboratoriów i opracowanie wyników eksperymentów
N3.	Ćwiczenia laboratoryjne - wykorzystanie oprogramowania edukacyjnego
N4.	Konsultacje dla zainteresowanych studentów
N5.	Praca własna – samodzielne studia i przygotowanie do testu wiedzy

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Oceny (F – formującą (w trakcie semestru), P – podsumowującą (na koniec semestru))	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
F1	PEK_W01- PEK_W02, PEK_U01- PEK_U03, PEK_K01- PEK_K02,	Sprawozdania z wykonanych ćwiczeń laboratoryjnych, odpowiedzi ustne dotyczące realizowanych ćwiczeń
P PEK_W01- PEK_W02, Test końcowy		

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA	
LITERATURA PODSTAWOWA:	
[16]	Stallings, William , Kryptografia i bezpieczeństwo sieci komputerowych : matematyka szyfrów i techniki kryptologii / Gliwice : Helion, cop. 2012.
[17]	Schneier, Bruce, Kryptografia dla praktyków : protokoły i programy źródłowe w języku C / Warszawa : Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, 2002.
[18]	Menezes, Alfred J. Kryptografia stosowana / Warszawa : Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, 2005.
LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:	
[8]	Kapczyński, Adrian. Kryptografia kwantowa i biometria jako rozwinięcie klasycznych metod ochrony informacji / Gliwice : Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, [2009]
[9]	Kahn, David, Łamacze kodów : historia kryptologii / Warszawa : Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, 2004.
[10]	Wobst, Reinhard, Kryptologia : budowa i łamanie zabezpieczeń / Warszawa : Wydawnictwo RM, 2002.
OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)	
Grzegorz Kołaczek, Grzegorz.Kolaczek@pwr.wroc.pl	

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Bezpieczeństwo i ochrona danych
Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU Informatyka

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy)**	Cele przedmiotu***	Treści programowe***	Numer narzędzia dydaktycznego***
PEK_W01 (wiedza)	K1INF_W13	C1	Wy2-Wy13	N1,N4-N5
PEK_W02	K1INF_W13	C1	Wy1,W14	N1,N5
PEK_U01 (umiejętności)	K1INF_U09	C2	Wy1-Wy14 La2,La4,La5,La7 ,La8	N2-N4
PEK_U02	K1INF_U03, K1INF_U09	C2,C3	Wy1-Wy14 La2,La2,La4,La7 ,La8	N2-N4
PEK_U03	K1INF_U09, K1INF_U14	C2,C3	Wy1-Wy14 La3,La5	N2-N4
PEK_K01 (kompetencje)	K1INF_U09	C1,C3	Wy1,La1-La8	N4,N5
PEK_K02	K1INF_W13	C1,C2,C3	Wy14,La1-La8	N4,N5

** - wpisać symbole kierunkowych/specjalnościowych efektów kształcenia

*** - z tabeli powyżej

Zał. nr 4 do ZW 33/2012

WYDZIAŁ Informatyki i Zarządzania / STUDIUM.....

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: Grafika komputerowa

Nazwa w języku angielskim: Computer graphics

Kierunek studiów (jeśli dotyczy): Informatyka

Specjalność (jeśli dotyczy):

Stopień studiów i forma: I / II-stopień*, stacjonarna / niestacjonarna*

Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy / wybieralny / ogólnouczelniany*
Kod przedmiotu	INZ005232
Grupa kursów	TAK / NIE*

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	30		30		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	60		90		
Forma zaliczenia	Egzamin / zaliczenie na ocenę*				
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS	2		3		
w tym liczba punktów odpowiadających zajęciom o charakterze praktycznym (P)	0		3		
w tym liczba punktów ECTS odpowiadających zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	1.2		1.8		

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

15. Zna podstawowe pojęcia i metody obliczeniowe algebry liniowej i geometrii analitycznej na płaszczyźnie i w przestrzeni trójwymiarowej
16. Sprawnie posługuje się językiem programowania Java na poziomie podstawowych konstrukcji programistycznych
17. Potrafi wykorzystywać jedno z popularnych zintegrowanych środowisk deweloperskich dla

języka Java

\

CELE PRZEDMIOTU

- C1 Zapoznanie studentów z elementarnymi technikami grafiki komputerowej w zakresie syntezy obrazu płaskiego i wizualizacji scen przestrzennych
- C2 Nabycie praktycznych umiejętności wykorzystywania standardowych komponentów programistycznych środowiska Java do tworzenia aplikacji graficznych dla 2D i 3D
- C3 Nabycie umiejętności doboru stosownych metod i narzędzi programistycznych do potrzeb wynikających ze specyfiki konkretnego zastosowania grafiki komputerowej

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 Wymienia i opisuje modele barw stosowane w grafice komputerowej

PEK_W02 Zna zasady składania przekształceń w 2D w układzie jednorodnym

PEK_W03 Rozumie zasady modelowania krzywych 2D za pomocą punktów kontrolnych

PEK_W04 Klasyfikuje i opisuje własności metod wizualizacji scen przestrzennych

PEK_W05 Wyjaśnia znaczenie kolejnych etapów w potoku wizualizacji 3D

PEK_W06 Wybiera metodę reprezentacji geometrii sceny 3D stosownie do specyfiki modelowanych kształtów

PEK_W07 Interpretuje i wyjaśnia składowe występujące w modelu oświetlenia Phonga

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 Implementuje procedury generowania zadanych wzorów w obrazach 2D techniką rastrową i wektorową

PEK_U02 Projektuje graficzny interfejs użytkownika o zadanej funkcjonalności i tworzy go z wykorzystaniem komponentów standardowych wspierających GUI 2D

PEK_U03 Komponuje macierz transformacji w układzie jednorodnym odpowiadającą zadanym wizualnym efektom przekształcenia

PEK_U04 Buduje proste aplikacje do wizualizacji scen z wykorzystaniem podstawowych funkcjonalności OpenGL

PEK_U05 Dobiera reprezentację geometrii i techniki opisu innych parametrów sceny stosownie do potrzeb i wyjaśnia przyczyny defektów zaobserwowanych w syntetycznych obrazach 2D i 3D wygenerowanych metodami grafiki komputerowej

PEK_U06 Porównuje i ocenia efektywność niskopoziomowych metod i algorytmów w grafice 2D i 3D

Z zakresu kompetencji społecznych:

PEK_K01 Rozumie znaczenie interfejsu graficznego w upowszechnianiu zastosowań informatyki i systemów komputerowych w obszarach niezwiązanych z techniką komputerową

PEK_K02 Wybiera układ GUI i techniki wizualizacji dostosowane do potrzeb i oczekiwania określonej grupy użytkowników

TREŚCI PROGRAMOWE

	Forma zajęć - wykład	Liczba godzin
Wy1	Wprowadzenie, obszar zainteresowań grafiki komputerowej, powiązania z innymi dziedzinami informatyki operującymi obrazem, podstawowe definicje i określenia	2
Wy2	Architektura aplikacji graficznej, komponenty do budowy GUI na przykładzie Java2D i Swing	2
Wy3	Modele barwy w grafice komputerowej	2
Wy4	Przekształcenia geometryczne w układzie jednorodnym, definicja, przekształcenia afiniczne, wyprowadzenie macierzy dla przekształceń elementarnych	2
Wy5	Przekształcenia geometryczne w układzie jednorodnym, składanie przekształceń, przykłady zastosowań	2
Wy6	Interpolacja dwuliniowa atrybutów obrazu, zastosowanie w przekształceniach geometrycznych 2D i w cieniowaniu Gouraud'a	2

Wy7	Modelowanie krzywych na płaszczyźnie	2
Wy8	Wprowadzenie do syntezy obrazu 3D, pojęcia podstawowe, elementy opisu sceny	2
Wy9	Metody reprezentacji geometrii scen 3D, modele oświetlenia	2
Wy10	Potok wizualizacji, transformacje geometryczne w 3D, pojęcie układu obserwatora, rzutowanie	2
Wy11	Algorytmy analizy widoczności, algorytmy wykorzystujące sortowanie powierzchni, algorytm z buforem głębokości	2
Wy12	Biblioteka OpenGL, podstawowe funkcjonalności, paradygmat wizualizacji z zastosowaniem OpenGL	2
Wy13	Definiowanie elementów sceny w OpenGL, transformacje geometryczne, definiowanie parametrów obserwatora, przykładowy program wizualizacji prostej sceny 3D	2
Wy14	Przegląd funkcjonalności innych bibliotek wspierających grafikę 3D: Direct3D i Java3D	2
Wy15	Przegląd zaawansowanych metod wizualizacji fotorealistycznej: metoda śledzenia promieni, metoda energetyczna, metoda map fotonowych	2
	Suma godzin	30

Forma zajęć - ćwiczenia		Liczba godzin
Ćw1		
Ćw2		
Ćw3		
Ćw4		
..		
	Suma godzin	

Forma zajęć - laboratorium		Liczba godzin
La1	Zapoznanie z zasadami BHP, prezentacja programu laboratorium oraz zasad oceniania ćwiczeń i wystawiania końcowej oceny	2
La2	Implementacja programu generującego zadany obraz proceduralny metodą rastrową	2

La3	Zastosowanie technik generowania obrazów wektorowych w grafice interaktywnej	2
La4	Implementacja graficznego interfejsu użytkownika z wykorzystaniem pakietu Swing	2
La5	Kompozycja obrazów z zastosowaniem transformacji afanicznych	4
La6	Interpolacja dwuliniowa w skalowaniu obrazów	2
La7	Cieniowanie Gourauda w obrazach 2D	2
La8	Prosta wizualizacja rastrowa z implementacją modelu oświetlenia Phonga	2
La9	Modelowanie obiektów w 3D przez obrót krzywej i zakreślanie powierzchni	4
La10	Program do prostej wizualizacji sceny z wykorzystaniem OpenGL lub Java3D	2
La11	Wizualizacja 3D ze swobodnym interaktywnym określaniem parametrów obserwatora	4
La12	Podsumowanie, wystawienie ostatecznych ocen	2
	Suma godzin	30

Forma zajęć - projekt		Liczba godzin
Pr1		
Pr2		
Pr3		
Pr4		
...		
	Suma godzin	

Forma zajęć - seminarium		Liczba godzin
Se1		
Se2		
Se3		
...		
	Suma godzin	

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

- N1. Wykład informacyjny z elementami wykładu problemowego, wspierany prezentacjami multimedialnymi
- N2. Kompilatory i środowiska uruchomieniowe dla stosowanych języków programowania Java/C++
- N3. Wolnodostępne oprogramowanie do modelowania scen 3D
- N4. System e-learningowy używany do publikacji materiałów dydaktycznych i ogłoszeń, zbierania i oceny prac studenckich

OCENA OSIĄgniĘcia PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
F1 - La2	PEK_U01	Ocena rozwiązania zad. La2 w skali 0..1 lub tradycyjnej
F2 - La3	PEK_U01 PEK_U02	Ocena rozwiązania zad. La3 w skali 0..1 lub tradycyjnej
F3 - La4	PEK_W02 PEK_U02 PEK_K01 PEK_K02	Ocena rozwiązania zad. La4 w skali 0..1 lub tradycyjnej
F4 - La5	PEK_W01 PEK_W02 PEK_U03	Ocena rozwiązania zad. La5 w skali 0..3 lub tradycyjnej
F5 - La6	PEK_W01 PEK_U02	Ocena rozwiązania zad. La6 w skali 0..1 lub tradycyjnej
F6 - La7	PEK_W04	Ocena rozwiązania zad. La7 w skali 0..3 lub

	PEK_W05 PEK_U05 PEK_U06	tradycyjnej
F7 - La8	PEK_W01 PEK_W04 PEK_W05 PEK_W07 PEK_U05	Ocena rozwiązań zad. La8 w skali 0..1 lub tradycyjnej
F8 - La9	PEK_W03 PEK_W06 PEK_U04 PEK_U05	Ocena rozwiązań zad. La9 w skali 0..1 lub tradycyjnej
F9 - La10	PEK_W04 PEK_W05 PEK_U02 PEK_U04 PEK_U05	Ocena rozwiązań zad. La10 w skali 0..1 lub tradycyjnej
F10 - La11	PEK_W04 PEK_U02 PEK_U04	Ocena rozwiązań zad. La11 w skali 0..3 lub tradycyjnej
P1 - ocena końcowa z laboratorium liczona w/g skali:		
0.00 - 8.99 - ndst		
8.00 - 9.99 - dst		
10.00 - 11.99 - +dst		
12.00 - 13.99 - db		
14.00 - 14.99 - +db		
15.00 - 16.00 - bdb		

P2 - ocena końcowa z wykładu: ocena z egzaminu pisemnego. Egzamin polega na rozwiązaniu szeregu zadań obliczeniowych i zadań typu: test wielokrotnego wyboru. Każde z zadań ma przypisaną liczbę punktów. Ocena końcowa w/g następującej skali:

0 - 50% - ndst

51 - 60% - dst

61 - 70% - +dst

80 - 89% - db

90 - 95% - +db

96 - 100% - bdb

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

LITERATURA PODSTAWOWA:

- [19] Jankowski M., Elementy grafiki komputerowej, WNT, W-wa, 2006
- [20] [Wright R. S., Haemel N., Selles G., Lipchak B.](#), OpenGL, Księga eksperta, Helion, 2011
- [21] Foley, J.D., Wprowadzenie do grafiki komputerowej, WNT, W-Wa, 2001
- [22] materiały udostępniane przez prowadzącego wykład

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- [11] Brackeen D., Barker B., Vanhelsuwe L., Java, Tworzenie gier. Helion, 2007
- [12] Kiciak P., Podstawy modelowania krzywych i powierzchni, WNT, 2009
- [13] [Fraser B., Murphy C., Bunting F.](#). Profesjonalne zarządzanie barwą, Helion, 2012

OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)

Jerzy Sas, jerzy.sas@pwr.wroc.pl

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Grafika komputerowa
Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU Informatyka
I SPECJALNOŚCI

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy)**	Cele przedmiotu***	Treści programowe***	Numer narzędzia dydaktycznego***
PEK_W01 (wiedza)	K1INF_W23	C1	Wy1,Wy3	N1,N4
PEK_W02	K1INF_W01, K1INF_W23	C1,C3	Wy4,Wy5	N1,N4
PEK_W03	K1INF_W01, K1INF_W23	C1	Wy7	N1,N4
PEK_W04	K1INF_W23	C1,C3	Wy8,Wy9,Wy10,Wy15	N1,N4
PEK_W05	K1INF_W23	C1	Wy8,Wy9,Wy10,Wy11	N1,N4
PEK_W06	K1INF_W23, K1INF_W08	C1,C3	Wy7,Wy8,Wy9	N1,N4
PEK_W07	K1INF_W23	C1,C3	Wy9,Wy12	N1,N4
PEK_U01 (umiejętności)	K1INF_U04, K1INF_U09, K1INF_U12, K1INF_U16	C2	Wy1,Wy2,La2	N2,N4
PEK_U02	K1INF_U04, K1INF_U12, K1INF_U16	C2,C3	Wy2,La3,La4	N2,N4
PEK_U03	K1INF_W01, K1INF_U11	C1,C3	Wy4,La5	N1,N4
PEK_U04	K1INF_U04, K1INF_U12, K1INF_U16	C2	Wy12,Wy13, La10,La11	N2,N3,N4
PEK_U05	K1INF_U06, K1INF_U11	C3	Wy6,Wy8,Wy9, La7,La8,La9	N1,N3,N4
PEK_U06	K1INF_U07, K1INF_U11	C1,C3	Wy6,La6,La7	N1,N2,N3,N4
PEK_K01 (kompetencje)	K1INF_K02, K1INF_K07	C3	Wy1,Wy2,La3,La4, La5	N1,N4

PEK_K02	K1INF_K02, K1INF_K07	C3	Wy1,Wy2,Wy14,Wy15,La3,La4, La5	N1,N2,N3,N4
---------	----------------------	----	-----------------------------------	-------------

** - wpisać symbole kierunkowych/specjalnościowych efektów kształcenia

*** - z tabeli powyżej

Zał. nr 4 do ZW 33/2012

WYDZIAŁ W-8 / STUDIUM.....
KARTA PRZEDMIOTU
Nazwa w języku polskim Hurtownie Danych
Nazwa w języku angielskim Data warehouses
Kierunek studiów (jeśli dotyczy): Informatyka
Specjalność (jeśli dotyczy):
Stopień studiów i forma: I stopień*, stacjonarna
Rodzaj przedmiotu: obowiązkowy
Kod przedmiotu INZ003564
Grupa kursów NIE*

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	15		30		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	30		60		
Forma zaliczenia	Egzamin / zaliczenie na ocenę*				
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS	2		1		

w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)	0		1		
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	1.2		0.6		

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1. Podstawowa znajomość organizacji systemu bazodanowego, ze szczególnym uwzględnieniem modelu relacyjnego.
2. Przynajmniej podstawowa znajomość języka zapytań SQL.

CELE PRZEDMIOTU

- C1. Zdobycie wiedzy z zakresu architektury i organizacji typowych hurtowni danych.
- C2. Zdobycie elementarnej wiedzy z zakresu problematyki systemów typu BI (Business Intelligence).
- C3. Zdobycie elementarnej wiedzy z zakresu projektowania hurtowni danych.
- C4. Zdobycie elementarnej wiedzy z zakresu eksploracji danych w hurtowniach danych.
- C5. Zdobycie umiejętności tworzenia oraz wykorzystania hurtowni danych w oparciu o system MS SQL Server, w tym umiejętności posługiwania się wielowymiarowym modelem danych.
- C6. Zdobycie elementarnych umiejętności tworzenia bazy danych dla hurtowni danych oraz implementacji procesu ETL w Integration Services (MS SQL Server).
- C7. Zdobycie elementarnych umiejętności wykorzystania narzędzi eksploracji danych w hurtowniach danych.
- C8. Zdobycie elementarnych umiejętności raportowania danych w hurtowniach danych z wykorzystaniem Reporting Services (MS SQL Server).

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01. Zna podstawowe modele przetwarzania danych – transakcyjny oraz analityczny.

PEK_W02. Zna podstawowe architektury i organizacje typowych hurtowni danych.

PEK_W03. Potrafi przedstawić i scharakteryzować typowe zadania z zakresu problematyki systemów i procesów typu BI (Business Intelligence).

PEK_W04. Potrafi szczegółowo opisać proces projektowania hurtowni danych, w tym proces integracji danych ETL.

PEK_W05. Zna podstawy języka zapytań MDX dla wielowymiarowych struktur OLAP

PEK_W06. Potrafi sformułować podstawowe zadania z zakresu eksploracji danych w hurtowniach danych.

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01. Stosuje zasady korzystania z sali i wyposażenia laboratorium.

PEK_U02. Umie, z wykorzystaniem dedykowanego oprogramowania, konstruować zapytania języka SQL wykorzystujące różne sposoby agregacji danych.

PEK_U03. Umie zapoznać się z istniejącym systemem bazodanowym.

PEK_U04. Umie, z wykorzystaniem dedykowanego oprogramowania, przygotować bazę danych dla hurtowni danych, w tym zaimplementować konkretną realizację procesu ETL.

PEK_U05. Umie, z wykorzystaniem dedykowanego oprogramowania, zaprojektować oraz zaimplementować kostkę dla modelu wielowymiarowego, w tym definiować miary, wymiary, miary kalkulowane, partycje, agregacje, perspektywy, kluczowe wskaźniki efektywności.

PEK_U06. Umie posługiwać się wielowymiarowym modelem danych z wykorzystaniem języka zapytań MDX.

PEK_U07. Umie, z wykorzystaniem dedykowanego oprogramowania, posługiwać się podstawowymi narzędziami eksploracji danych w hurtowniach danych.

PEK_U08. Umie, z wykorzystaniem dedykowanego oprogramowania, zaprojektować i stworzyć proste

raporty z danych w hurtowniach.

Z zakresu kompetencji społecznych:

PEK_K01. Zna aktualne zagadnienia technologii analizy danych, rozumie potrzebę poznawania nowych rozwiązań i dokształcania się.

PEK_K02. Rozumie skutki działalności inżyniera-informatyka w obszarze hurtowni danych, w tym jej wpływu na środowisko i związanej z nią odpowiedzialności za podejmowane decyzje.

TREŚCI PROGRAMOWE		
	Forma zajęć - wykład	Liczba godzin
Wy1	Wprowadzenie – procesy i zagadnienia BI	2
Wy2	Modele przetwarzania danych – OLAP / OLTP	1
Wy3	Modele danych i architektura hurtowni danych	2
Wy4	Tworzenie hurtowni danych w systemie SSBDS	1
Wy5	Integracja danych – proces ETL	2
Wy6	Podstawy języka zapytań MDX	2
Wy7	Elementy eksploracji danych w hurtowniach danych	2
Wy8	Podstawowe zagadnienia z zakresu projektowania hurtowni danych	2
Wy9	Aktualne zagadnienia technologii analizy danych	1
	Suma godzin	15

	Forma zajęć - ćwiczenia	Liczba godzin
Ćw1		
Ćw2		
Ćw3		
Ćw4		
...		
	Suma godzin	

Forma zajęć - laboratorium	Liczba godzin

La1	Szkolenie BHP. Wprowadzenie	1
La2	Zapytania języka SQL wykorzystujące różne sposoby agregacji danych	1
La3	Wprowadzenie do MS SQL Server Management Studio oraz SQL Data Tools, zapoznanie się z przykładowym źródłem danych AdventureWorks	2
La4-5	Podstawy Integration Services – wykorzystanie składników Control i Data Flow	4
La6-10	Podstawy Analysis Services – tworzenie kostki, analiza wymiarów oraz miar, tworzenie partycji oraz agregacji, tworzenie KPI oraz perspektyw.	10
La11	Prezentacja danych z hurtowni danych – wykresy i tabele przestawne	2
La12-13	Podstawy języka zapytań MDX	4
La14	Podstawy Reporting Services – tworzenie raportów w oparciu o dane zgromadzone w hurtowni danych	2
La15	Podstawy eksploracji danych – tworzenie i testowanie modeli DM	2
La16	Elementy procesu projektowania hurtowni danych – analiza źródła danych oraz zakresu analiz, opracowanie i implementacja kostki	2
	Suma godzin	30

Forma zajęć - projekt		Liczba godzin
Pr1		
Pr2		
Pr3		
Pr4		
...		
	Suma godzin	

Forma zajęć - seminarium		Liczba godzin
Se1		
Se2		
Se3		

...		
	Suma godzin	

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE
N1. Wykład tradycyjny.
N2. Praca wspólna – dyskusja, rozmowa indywidualna.
N3. Praca własna studenta – programowanie.
N4. Praca własna studenta – studia literackie.
N5. Praca własna studenta – analiza, projektowanie.

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Oceny (F – formującą (w trakcie semestru), P – podsumowującą (na koniec semestru)	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
F1	PEK_U01, PEK_U02, PEK_U04, PEK_U06, PEK_U07	Obserwacja działań studenta, w tym indywidualna rozmowa nt. bieżącego zadania laboratoryjnego (demonstracja programu, wyników jego działania i wniosków)
F2	PEK_U03	Obserwacja działań studenta, w tym indywidualna rozmowa nt. bieżącego zadania laboratoryjnego (prezentacja wniosków)
F3	PEK_U05, PEK_U08	Obserwacja działań studenta, w tym indywidualna rozmowa nt. bieżącego zadania laboratoryjnego (prezentacja rezultatów oraz wyników pracy)
P	PEK_W01-PEK_W06	Kolokwium zaliczeniowe
P	PEK_U01-PEK_U08	Podsumowanie obserwacji działań studenta

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

LITERATURA PODSTAWOWA:

- [1] M. Jarke, M. Lenzerini, Y. Vassiliou, P. Vassiliadis. Hurtownie danych. Podstawa organizacji i funkcjonowania, WSiP, Warszawa 2003
- [2] Inmon W., Building the Data Warehouse, John Wiley & Sons, New York 2002
- [3] Pelikant A., Hurtownie danych. Od przetwarzania analitycznego do raportowania, Helion, 2011

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- [1] Surma J., Business Intelligence, PWN, 2012
- [2] Microsoft SQL Server 2012 Integration Services, APN Promise, 2012
- [3] Scott C., Microsoft SQL Server 2008 Analysis Services Krok po kroku, Microsoft Press, 2009
- [4] MacLennan J., Tang ZH., Crivat B., Data Mining with SQL Server 2008, Wiley Publishing, Inc, 2009
- [5] Harinath S., Pihlgren R., Guang-Yeu Lee D., Sirmon J., M. Bruckner R., Professional Microsoft SQL Server 2012 Analysis Services with MDX and DAX, Wiley Publishing, Inc, 2012

OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)

Radosław Katarzyniak, radoslaw.katarzyniak@pwr.wroc.pl

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Hurtownie Danych
Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU Informatyka
I SPECJALNOŚCI

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy)**	Cele przedmiotu***	Treści programowe***	Numer narzędzia dydaktycznego***
PEK_W01 (wiedza)	K1INF_W07, K1INF_W16	C1, C2	Wy1, Wy2	N1
PEK_W02	K1INF_W07, K1INF_W15, K1INF_W16, K1INF_U03	C1, C3	Wy3, Wy4	N1
PEK_W03	K1INF_W15	C2	Wy1, Wy8, Wy9	N1
PEK_W04	K1INF_U03, K1INF_W15	C3	Wy5, Wy8	N1
PEK_W05	K1INF_U16, K1INF_W16	C1, C5	Wy6	N1
PEK_W06	K1INF_W15, K1INF_W16	C4	Wy7	N1
PEK_U01 (umiejętności)	K1INF_U14	C5-8	La1	N2
PEK_U02	K1INF_U14, K1INF_U16	C5	La2	N2, N3, N4
PEK_U03	K1INF_U03, K1INF_U14	C2	La3, La15	N2, N3, N4
PEK_U04	K1INF_U03, K1INF_U04, K1INF_U14	C5,C6	La3-5	N2, N3, N5
PEK_U05	K1INF_U04, K1INF_U14, K1INF_U16	C5, C6	La6-10	N2, N3, N4, N5
PEK_U06	K1INF_U04, K1INF_U14	C5	La12-13	N2, N3, N4
PEK_U07	K1INF_U14, K1INF_U16	C7	La15	N2, N3, N4
PEK_U08	K1INF_U03, K1INF_U04	C8	La14	N2, N3, N4, N5
PEK_K01 (kompetencje)	K1INF_K01	C1-2	Wy9	N1
PEK_K02	K1INF_K02	C2,C7-8	Wy1,Wy9,La14-15	N1, N2, N3

** - wpisać symbole kierunkowych/specjalnościowych efektów kształcenia
*** - z tabeli powyżej

Zał. nr 4 do ZW 33/2012

WYDZIAŁ W-8 / STUDIUM.....

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim : Hurtownie danych SAP

Nazwa w języku angielskim: SAP data warehouses

Kierunek studiów (jeśli dotyczy): Informatyka

Specjalność (jeśli dotyczy):

Stopień studiów i forma: I / II stopień*, stacjonarna / niestacjonarna*

Rodzaj przedmiotu: obowiązkowy / wybieralny / ogólnouczelniany*

Kod przedmiotu INZ0005228

Grupa kursów TAK / NIE*

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	30		30		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	60		60		
Forma zaliczenia	Egzamin / zaliczenie na ocenę*				
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS	2		2		
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)	0		2		
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	1,2		1,2		

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1. Znajomość metod projektowania baz danych i hurtowni danych.
2. Znajomość wielowymiarowych modeli danych.

CELE PRZEDMIOTU

C1 Nabycie umiejętności projektowania i budowy wielowymiarowego modelu danych w hurtowniach danych SAP.

C2 Nabycie umiejętności projektowania i budowy procesów ETL w hurtowniach danych SAP.

C3 Nabycie umiejętności tworzenia raportów analitycznych w hurtowniach danych SAP.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 Student ma wiedze na temat narzędzi SAP służących do budowy hurtowni danych.

PEK_W02 Student na wiedzę na temat metod projektowania i budowy hurtowni danych przy wykorzystaniu narzędzi SAP.

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 Student potrafi projektować i budować model danych SAP BW.

PEK_U02 Student potrafi projektować i budować procesy ETL w SAP BW.

PEK_U03 Student potrafi projektować i budować raporty BEx w SAP BW

Z zakresu kompetencji społecznych:

PEK_K01 Student potrafi posługiwać się nowoczesnym narzędziem tworzenia korporacyjnych hurtowni danych.

TREŚCI PROGRAMOWE		
	Forma zajęć – wykład	Liczba godzin
Wy1	Wprowadzenie, SAP	2
Wy2	Architektura systemu SAP BW	2
Wy3	Model danych: – Obiekty informacji (cechy, wskaźniki) – Dostawcy informacji (kostki) – Dostawcy informacji (DSO, multidostawcy)	6
Wy4	Procesy integracji danych (ETL) – Systemy źródłowe, źródła danych - Transformacje – Procesy DTP, łańcuchy procesów	6
Wy5	Raporty analityczne – Zapytania BEx (struktury, filtry, zmienne) - Zapytania BEx (wskaźniki obliczane, ograniczone, warunki) – Skoroszyty i wglądy zapytań	6
Wy6	Elementy administracji i optymalizacja – Optymalizacja zapytań – Zarządzanie dostawcami informacji - Zarządzanie użytkownikami systemu	6
Wy7	Kolokwium zaliczeniowe	2
	Suma godzin	30

	Forma zajęć - ćwiczenia	Liczba godzin
Ćw1		

Ćw2		
Ćw3		
Ćw4		
..		
	Suma godzin	

Forma zajęć - laboratorium		Liczba godzin
La1	Wprowadzenie, podział na grupy deklaracja tematów	2
La2	Definiowanie modelu danych SAP BW	4
La3	Definiowanie procesów ETL SAP BW	4
La4	Definiowanie raportów analitycznych SAP BW	4
La5	Projekt hurtowni danych - koncepcja	4
La6	Projekt hurtowni danych – model danych	4
La7	Projekt hurtowni danych – procesy ETL	4
La8	Projekt hurtowni danych – raporty analityczne	4
	Suma godzin	30

Forma zajęć - projekt		Liczba godzin
Pr1		
Pr2		
Pr3		
	Suma godzin	

Forma zajęć – seminarium		Liczba godzin
Se1		
Se2		
Se3		

	Suma godzin	
--	-------------	--

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE
N1. Wykład tradycyjny, materiały wykładowe
N2. Konsultacje
N3. Samodzielna praca studenta
N4. Zadania laboratoryjne
N5. System SAP BW w wersji 7.0

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru)	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
F, P – laboratorium	PEK_W01, PEK_W02, PEK_U01, PEK_U02, PEK_U03, PEK_K01	Ocena poszczególnych list zadań
P – wykład	PEK_W01, PEK_W02, PEK_K01	Kolokwium

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

LITERATURA PODSTAWOWA:

- [23] Kevin McDonald, et al., Mastering the SAP Business Information Warehouse, Wiley Publishing, Inc., 2002
- [24] Peter Jones, SAP Business Information Warehouse Reporting, McGraw-Hill, 2008
- [25] Biao Fu, Henry Fu, SAP BW: A Step-by-Step Guide, Addison Wesley, 2002
- [26] Naeem Hashmi, Business Information Warehouse for SAP, Premier Press, 2000

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- [1]

OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)

dr inż. Artur Wilczek, Artur.wilczek@pwr.wroc.pl

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Hurtownie danych SAP
Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU Informatyka
I SPECJALNOŚCI Systemy Baz Danych

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy)**	Cele przedmiotu***	Treści programowe***	Numer narzędzia dydaktycznego***
PEK_W01 (wiedza)	K1INF_W04	C1 – C3	Wy1-Wy7	N1-N3
PEK_W02	K1INF_W04	C1 – C3	Wy1-Wy7	N1-N3
PEK_U01 (umiejętności)	K1INF_U06, K1INF_U07, K1INF_U13	C1	Wy3, La2-La8	N1-N5
PEK_U02	K1INF_U06, K1INF_U07, K1INF_U13	C2	Wy4, La2-La8	N1-N5
PEK_U03	K1INF_U06, K1INF_U07, K1INF_U13	C3	Wy5, La2-La8	N1-N5
PEK_K01 (kompetencje)		C1 – C3	La2-La8	N1-N5

** - wpisać symbole kierunkowych/specjalnościowych efektów kształcenia

*** - z tabeli powyżej

WYDZIAŁ W-8 / STUDIUM.....

KARTA PRZEDMIOTU**Nazwa w języku polskim** Informatyczne systemy sterowania**Nazwa w języku angielskim** Process control computer systems**Kierunek studiów (jeśli dotyczy):** Informatyka**Specjalność (jeśli dotyczy):****Stopień studiów i forma:** I ~~II~~ stopień*, stacjonarna ~~/niestacjonarna*~~**Rodzaj przedmiotu:** obowiązkowy ~~/wybieralny / ogólnouczelniany *~~**Kod przedmiotu** INZ003560**Grupa kursów** TAK ~~/ NIE*~~

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	15		30	15	
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	60		60	60	
Forma zaliczenia	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*			
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS	2		2	2	
w tym liczba punktów odpowiadających zajęciom o charakterze praktycznym (P)	0		2	2	
w tym liczba punktów ECTS odpowiadających zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	1,2		1,2	1,2	

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1. Znajomość funkcji podstawowych modułów i rejestrów komputera (*KIINF_W08 Ma podstawową wiedzę w zakresie budowy, organizacji i architektury komputera; przedmiot: Architektura systemów komputerowych*)
2. Znajomość funkcji systemu operacyjnego oraz budowy i działania systemów operacyjnych komputerów PC do typowych zastosowań (*KIINF_W10 Ma podstawową wiedzę w zakresie budowy i działania systemów operacyjnych; przedmiot: Systemy operacyjne*)
3. Znajomość mechanizmu komunikacji w sieci Ethernet (*KIINF_W11 Ma podstawową wiedzę w zakresie systemów teleinformatycznych oraz sieci komputerowych; przedmiot: Sieci komputerowe*)
4. Znajomość opisu dynamiki procesu za pomocą równania różniczkowego lub transmitancji (*KIINF_W15 Posiada podstawową wiedzę z zakresu modelowania procesów o różnej naturze oraz zna metody i techniki wykorzystywane w systemach wspomagania decyzji; przedmiot: Metody systemowe i decyzyjne w informatyce*)

CELE PRZEDMIOTU

- C1 Zdobycie elementarnej wiedzy z zakresu informatyki przemysłowej – jako podstawowego obszaru wdrożeniowego informatycznych systemów czasu rzeczywistego
- C2 Zdobycie umiejętności tworzenia systemów informatycznych wspomagających realizację prostych zadań sterowania, w tym umiejętności zestawiania i konfiguracji urządzeń komputerowych tych systemów, projektowania i implementacji algorytmów sterowania, interfejsów oraz mechanizmów komunikacji w środowisku rozproszonym.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

- PEK_W01 Potrafi scharakteryzować typowe struktury systemów sterowania.
- PEK_W02 Potrafi sformułować zadanie regulacji i przedstawić wybrany algorytm regulacji.
- PEK_W03 Zna definicje i przykłady systemów czasu rzeczywistego, sposób modelowania systemów warunkowo-zdarzeniowych, potrafi przedstawić budowę i zasadę działania wybranego systemu operacyjnego czasu rzeczywistego.
- PEK_W04 Potrafi scharakteryzować urządzenia informatycznych systemów sterowania, w szczególności – opisać budowę, zasadę działania i języki programowania urządzeń PLC oraz określić ich właściwości jako elementów systemów czasu rzeczywistego.
- PEK_W05 Potrafi opisać wybrany mechanizm komunikacji w rozproszonych systemach sterowania oraz wskazać istotne różnice pomiędzy nim a wybranym mechanizmem komunikacji w systemach rozproszonych bez wymagań czasu rzeczywistego.

Z zakresu umiejętności:

- PEK_U01 Stosuje zasady korzystania z sali i wyposażenia laboratorium.
- PEK_U02 Umie, korzystając z dedykowanego oprogramowania, przeprowadzić symulacyjne badania algorytmu sterowania i zanalizować ich wyniki.
- PEK_U03 Umie zaprojektować interfejs systemu sterowania w postaci ekranu synoptycznego/panelu operatorskiego i zaimplementować go korzystając z oprogramowania typu SCADA.
- PEK_U04 Umie skonfigurować i zaprogramować urządzenie PLC oraz obliczyć dla niego czas cyklu.
- PEK_U05 Umie połączyć fizycznie i skonfigurować urządzenia rozprozonego informatycznego systemu sterowania oraz oprogramować komunikację sieciową.
- PEK_U06 Umie, na podstawie słownej charakterystyki wymagań użytkowych, wyspecyfikować zadania sterowania, dobrać komponenty sprzętowe systemu sterowania, zaproponować algorytm(y) sterowania, technologię gromadzenia danych procesowych i sposób ich wizualizacji.

Z zakresu kompetencji społecznych:

- PEK_K01 Zna aktualne kierunki rozwoju technologii informatycznych systemów sterowania, rozumie potrzebę poznawania nowych rozwiązań i dokształcania się.

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Wprowadzenie. Problem sterowania, system sterowania, typowe struktury	1

	systemów sterowania.	
Wy2, Wy3	Zadanie regulacji. Stabilność. Algorytmy regulacji.	3
Wy3, Wy4	Systemy czasu rzeczywistego a systemy sterowania. Systemy operacyjne czasu rzeczywistego.	3
Wy5	Hierarchiczna struktura rozproszonego informatycznego systemu sterowania	1
Wy5, Wy6	Urządzenia programowalne PLC	3
Wy7	Sieci przemysłowe	2
Wy8	Czujniki i przetworniki	2
	Suma godzin	15

Forma zajęć - ćwiczenia		Liczba godzin
Ćw1		
Ćw2		
Ćw3		
Ćw4		
..		
	Suma godzin	

Forma zajęć - laboratorium		Liczba godzin
La1	Szkolenie BHP. Wprowadzenie	1
La1 – La6	Wykorzystanie oprogramowania SCADA – definiowanie zmiennych, pobieranie danych, wizualizacja i sterowanie ręczne z poziomu panelu operatorskiego	11
La7 – La11	Wykorzystanie oprogramowania MATLAB/Simulink do symulacyjnej analizy i projektowania algorytmów sterowania	10
La12 – La15	Technologie wymiany danych w systemach sterowania. Współpraca oprogramowania SCADA i Matlab. Wykorzystanie oprogramowania OPC	8
	Suma godzin	30

Forma zajęć - projekt		Liczba godzin
Pr1	Wprowadzenie. Zapoznanie się z budową PLC i pakietami do tworzenia oprogramowania PLC na platformie Windows	1
Pr2 – Pr4	Indywidualne opracowanie programu sterowania na sterownik LOGO! i programu sterowania na sterownik S7-200 do realizacji zadań i algorytmów sterowania podanych przez prowadzącego. Zestawienie i uruchomienie odpowiednich systemów sterowania	6
Pr5 – Pr8	Opracowanie w kilkuosobowych zespołach projektu rozproszonego systemu sterowania, implementacja, zestawienie i uruchomienie systemu sterowania	7
Pr8	Prezentacje systemów sterowania	1
	Suma godzin	15

Forma zajęć - seminarium		Liczba godzin
Se1		
Se2		
Se3		
...		
	Suma godzin	

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE
N1. Wykład tradycyjny.
N2. Praca własna studenta – rozwiązywanie zadań rachunkowych.
N3. Praca wspólna – dyskusja, rozmowa indywidualna.
N4. Praca własna studenta – programowanie.
N5. Praca własna studenta – badania symulacyjne.
N6. Praca własna studenta – studia literackie.
N7. Praca własna studenta – analiza, projektowanie.
N8. Praca własna studenta – prezentacja.
N9. Praca własna studenta – fizyczne łączenie urządzeń, konfigurowanie.

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Oceny (F – formującą (w trakcie semestru), P – podsumowującą (na koniec semestru))	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
F1 – F4	PEK_U01, PEK_U03	Obserwacja działań studenta. Krótka (ok. 4 min) indywidualna rozmowa nt. bieżącego ćwiczenia laboratoryjnego (demonstracja programu, wyników jego działania i wniosków), sprawozdanie,
F5 – F8	PEK_U01, PEK_U02	Obserwacja działań studenta. Krótka (ok. 4 min) indywidualna rozmowa nt. bieżącego ćwiczenia laboratoryjnego (demonstracja programu, wyników jego działania i wniosków), sprawozdanie
F9 – F10	PEK_U01, PEK_U02, PEK_U03	Obserwacja działań studenta. Krótka (ok. 4 min) indywidualna rozmowa nt. bieżącego ćwiczenia laboratoryjnego (demonstracja programu, wyników jego działania i wniosków), sprawozdanie
F11, F12	PEK_U01, PEK_U04	Obserwacja działań studenta. Krótka (ok. 4 min) indywidualna rozmowa nt. bieżącego ćwiczenia laboratoryjnego (demonstracja programu, wyników jego działania i wniosków), sprawozdanie
F13	PEK_U05, PEK_U06	Na podstawie: rozmów nt. bieżących efektów prac projektowych, opracowania, prezentacji
P1 (Wy)	PEK_W01 – PEK_W05	Egzamin pisemny
P2 (La)	PEK_U01, PEK_U02, PEK_U03	F1 – F10
P3 (Pr)	PEK_U01, PEK_U04, PEK_U05, PEK_U06	F11 – F13

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

LITERATURA PODSTAWOWA:

- [14] Instrukcje obsługi i programowania sterowników PLC serii LOGO! i S7200 (dostępne on-line)
- [15] Wonderware InTouch - Podręcznik użytkownika (dostępny on-line)
- [16] Seta Z.: *Wprowadzenie do zagadnień sterowania: wykorzystanie programowalnych sterowników logicznych PLC*, Wydawnictwo Mikom, Warszawa, 2002.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- [1] Bubnicki Z.: *Teoria sterowania i decyzji*, PWN, Warszawa, 2006.
- [2] Kaczorek T., Dzieliński A., Dąbrowski W., Łopatka R.: *Podstawy teorii sterowania*, WNT, Warszawa 2005.
- [3] Solnik W., Zajda Z.: *Komputerowe sieci przemysłowe Profibus DP i MPI*, Oficyna Wydawnicza PWR, Wrocław, 2004.
- [4] Niederliński A.: *Systemy komputerowe automatyki przemysłowej*, WNT, Warszawa, 1985.
- [5] Zalewski A., Cegieła R.: *Matlab – obliczenia numeryczne i ich zastosowania*, Wydawnictwo Nakom, Poznań 1997.

OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)

Jerzy Józefczyk, jerzy.jozefczyk@pwr.wroc.pl

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Informatyczne systemy sterowania
Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU Informatyka
I SPECJALNOŚCI

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy)**	Cele przedmiotu***	Treści programowe***	Numer narzędzia dydaktycznego***
PEK_W01 (wiedza)	K1INF_W15	C1	Wy1	N1
PEK_W02	K1INF_W15, K1INF_W21 K1INF_U05	C1	Wy2, Wy3	N1
PEK_W03	K1INF_W10, K1INF_W21 K1INF_U05	C1	Wy3, Wy4	N1
PEK_W04	K1INF_W08, K1INF_W21 K1INF_U05	C1	Wy5, Wy6, Wy8	N1
PEK_W05	K1INF_W11, K1INF_W21	C1	Wy5, Wy7	N1
PEK_U01 (umiejętności)	K1INF_U14	C2	La1 – La 15, Pr1 – Pr8	N1, N3, N9
PEK_U02	K1INF_U05, K1INF_U14, K1INF_U15	C2	La7 – La15	N3, N4, N5, N6, N7
PEK_U03	K1INF_U05, K1INF_U06, K1INF_U14, K1INF_U15, K1INF_U18	C2	La1 – La6, La12 – La15 Pr5 – Pr8	N3, N4, N6, N7
PEK_U04	K1INF_U05, K1INF_U14, K1INF_U18	C2	Wy6, Pr1 – Pr8	N1, N2, N3, N4, N6, N9
PEK_U05	K1INF_U05, K1INF_U08, K1INF_U14, K1INF_U18	C2	Wy6, Wy7, Pr1 – Pr8	N1, N3, N4, N6, N9
PEK_U06	K1INF_U05, K1INF_U06, K1INF_U13, K1INF_U15, K1INF_U18	C2	Wy2, W3, Wy5 – Wy8, La1 – La6, Pr5 – Pr8	N1, N3, N4, N6, N7, N8, N9

PEK_K01 (kompetencje)	K1INF_K01	C1, C2	Wy2 – Wy8, Pr5 – Pr8	N1, N3, N6, N7
----------------------------------	-----------	--------	-------------------------	----------------

** - wpisać symbole kierunkowych/specjalnościowych efektów kształcenia

*** - z tabeli powyżej

Zał. nr 4 do ZW 33/2012

WYDZIAŁ Informatyki i Zarządzania / STUDIUM.....	
KARTA PRZEDMIOTU	
Nazwa w języku polskim Informatyczne systemy zarządzania	
Nazwa w języku angielskim Management Information Systems	
Kierunek studiów (jeśli dotyczy): Informatyka	
Specjalność (jeśli dotyczy):	
Stopień studiów i forma:	I stopień, stacjonarna
Rodzaj przedmiotu:	wybieralny
Kod przedmiotu	INZ005231
Grupa kursów	NIE

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	30		30		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	60		60		
Forma zaliczenia	zaliczenie na ocenę	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	zaliczenie na ocenę	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS	2		2		
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom					

o charakterze praktycznym (P)					
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	1,2		1,2		

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1. Podstawowa wiedza na temat funkcjonowania organizacji gospodarczych
2. Znajomość podstawowych pojęć związanych z teorią systemów
3. Znajomość zasad projektowania systemów informatycznych

CELE PRZEDMIOTU

C1 Zapoznanie studentów z problematyką zintegrowanych systemów informatycznych zarządzania (m.in. klasy ERP – Enterprise Resource Planning)

C2 Prezentacja zasad wyboru i wdrażania zintegrowanych systemów informatycznych zarządzania

C3 Praktyczne zapoznanie studentów z przykładowymi systemami informatycznymi zarządzania

C4 Opracowanie prostego systemu informatycznego wspierającego zarządzanie

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 – zna różne klasyfikacje systemu informatycznego zarządzania

PEK_W02 – zna zasady oraz kolejność integracji systemów informatycznych zarządzania

PEK_W03 – zna podstawowe cechy funkcjonalne systemów informatycznych zarządzania w różnych obszarach biznesowych

PEK_W04 – posiada wiedzę o historii systemów informatycznych zarządzania, stanie obecnym oraz o perspektywach rozwoju

PEK_W05 – zna proces wdrażania systemu informatycznego zarządzania

PEK_W06 – zna zasady wyboru systemu informatycznego zarządzania

PEK_W07 – posiada wiedzę o znaczeniu czynnika ludzkiego podczas wdrażania systemu informatycznego zarządzania

PEK_W08 – posiada wiedzę o metodach i technikach przygotowania wdrożenia (w tym dotyczących analizy procesów biznesowych)

PEK_W09 – zna podstawowe czynniki ryzyka i zagrożenia związane z wdrożeniami systemów informatycznych zarządzania

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 – potrafi dokonać klasyfikacji systemów informatycznych zarządzania

PEK_U02 – potrafi wskazać najważniejsze różnice między systemami MRP – MRPCL – MRPII – MRPIII – ERP – ERPII

PEK_U03 – potrafi przygotować plan wdrożenia systemu informatycznego zarządzania

PEK_U04 – potrafi wskazać czynniki ryzyka oraz sposoby ich eliminacji

PEK_U05 – potrafi określić cele wdrożenia systemu informatycznego zarządzania

PEK_U06 – potrafi zaplanować szkolenia podczas wdrażania systemu informatycznego zarządzania

PEK_U07 – potrafi dokonać analizy funkcjonalności przykładowego systemu klasy ERP

PEK_U08 – potrafi zamodelować wybrany proces biznesowy

PEK_U09 – potrafi zaprojektować i zaimplementować prosty system informatyczny uzupełniający funkcjonalność systemu klasy ERP

PEK_U10 – potrafi zaprezentować i obronić przygotowane przez siebie rozwiązanie

Z zakresu kompetencji społecznych:

PEK_K01 – wyszukiwania informacji oraz jej krytycznej analiza

PEK_K02 – rozwijanie umiejętności myślenia niezależnego i twórczego

PEK_K03 – zrozumienie znaczenia potrzeb biznesowych podczas projektowania i implementacji systemów informatycznych

PEK_K04 – rozwijanie myślenia przedsiębiorczego

PEK_K05 – rozwijanie umiejętności pracy w grupie

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Wprowadzenie do wykładu – podstawowe pojęcia związane z systemami informatycznymi zarządzania	2
Wy2	Dziedzinowe systemy informatyczne zarządzania	2
Wy3	Typologia systemów informatycznych zarządzania ze względu na stopień zintegrowania	2
Wy4	Standardy APICS – MRP i MRP II	2
Wy5	Klasyfikacja systemów informatycznych zarządzania wg. APICS – systemy klasy MRP, MRP CL, MRPII, MRPIII	2
Wy6	Systemy informatyczne klasy ERP	2
Wy7	Systemy klasy CRM i PRM	2
Wy8	Perspektywy rozwoju systemów informatycznych zarządzania (np. systemy ERPII)	2
Wy9	Perspektywy rozwoju architektury zintegrowanych systemów informatycznych zarządzania (SOA, technologie mobilne)	2
Wy10	Wprowadzenie do problematyki wdrażania systemów informatycznych zarządzania – cele wdrożenia	2

Wy11	Proces wdrożenia systemów informatycznych zarządzania	2
Wy12	Metody i zasady wyboru systemu informatycznego zarządzania	2
Wy13	Kadrowe przygotowanie wdrożenia systemu informatycznego zarządzania	2
Wy14	Zagrożenia związane z wdrażaniem systemów informatycznych zarządzania (w tym opór wobec zmian)	2
Wy15	Podsumowanie i zaliczenie	2
	Suma godzin	30

Forma zajęć - ćwiczenia		Liczba godzin
..		
	Suma godzin	

Forma zajęć - laboratorium		Liczba godzin
La1	Wprowadzenie do zajęć laboratoryjnych – zapoznanie się z przykładowym systemem klasy ERP	2
La2-3	Parametryzacja przykładowego systemu ERP	4
La4-5	Realizacja procesu wyliczania kosztów wyrobu w oparciu o jego strukturę i koszty jednostkowe (moduł finansowy)	4
La6-7	Realizacja procesu zakupu materiałów (moduł dystrybucyjny)	4
La8-9	Realizacja procesu obsługi zleceń produkcyjnych (moduł produkcyjny)	4
La10	Wykonanie planu MRP na podstawie danych przygotowanych na wcześniejszych zajęciach	2
La11	Analiza biznesowa i systemowa wybranego obszaru z zakresu systemu klasy ERP	2
La12-14	Projekt i implementacja systemu uzupełniającego funkcjonalność systemu klasy ERP w wybranym obszarze biznesowym	6
La15	Podsumowanie i zaliczenie	2
	Suma godzin	30

Forma zajęć - projekt		Liczba godzin
...		
	Suma godzin	

Forma zajęć - seminarium		Liczba godzin
...		
	Suma godzin	

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
N1.	Wykład tradycyjny z wykorzystaniem slajdów
N2.	Praca z przykładowym systemem klasy ERP na podstawie materiałów szkoleniowych
N3.	Konsultacje
N4.	Praca własna – przygotowanie do laboratoriów
N5.	Praca własna – samodzielne studia i przygotowanie do zaliczenia

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
F1	PEK_W01 – PEK_W10 PEK_U01–PEK_U06 PEK_K01 PEK_K03	Zaliczenie pisemne wykładu
F2	PEK_U07 –PEK_U10 PEK_K01 PEK_K02 PEK_K04	Zaliczenie laboratorium (znajomość przykładowego systemu ERP oraz prezentacja przygotowanego systemu informatycznego)

	PEK_K05	
$P = F_1 + F_2$		

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA	
LITERATURA PODSTAWOWA:	
[27]	Jerzy Kisielnicki: MIS Systemy informatyczne zarządzania, PLACET, 2009
[28]	Zbigniew Klonowski: Systemy informatyczne zarządzania przedsiębiorstwem : modele rozwoju i właściwości funkcjonalne, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, 2004
[29]	James O'Brien, George Marakas: Management Information Systems, McGraw-Hill/Irwin, 2010
[30]	Ken Laudon, Jane Laudon: Management Information Systems, Prentice Hall; 11 edition, 2009
[31]	R. Kelly Rainer, Hugh J. Watson: Management Information Systems, Moving Business Forward, Wiley, 2012
LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:	
[17]	Czasopismo Computerworld
[18]	Czasopismo Teleinfo
[19]	Materiały szkoleniowe dostawcy wybranego systemu klasy ERP
OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)	
Adam Wasilewski, adam.wasilewski@pwr.wroc.pl	

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Informatyczne systemy zarządzania
Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU Informatyka
I SPECJALNOŚCI

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy)**	Cele przedmiotu***	Treści programowe***	Numer narzędzia dydaktycznego***
PEK_W01	K1INF_W04	C1	Wy1-Wy3	N1, N5
PEK_W02	K1INF_W11		Wy9	
PEK_W04				
PEK_W03	K1INF_W18	C1	Wy4-Wy7 Wy13-Wy14	N1, N5
PEK_W07				
PEK_W08				
PEK_W09				
PEK_W05	K1INF_W04	C2	Wy10-Wy12	N1, N5
PEK_W06	K1INF_W15		Wy14	
PEK_W08				
PEK_U01	K1INF_U06	C3	La1-La14	N2, N3, N4
PEK_U02	K1INF_U07			
PEK_U03	K1INF_U10			
PEK_U04				
PEK_U05				
PEK_U06				
PEK_U07				
PEK_U08				
PEK_U09				
PEK_U10				
PEK_U07	K1INF_U12	C4	La11-La14	N2, N3, N4
PEK_U08	K1INF_U13			

PEK_U09				
PEK_U10				
PEK_K01	K1INF_K02	C2, C4	La1-La14	
PEK_K02				
PEK_K03				
PEK_K04	K1INF_K05	C4	La11-La14	
PEK_K05				

** - wpisać symbole kierunkowych/specjalnościowych efektów kształcenia
 *** - z tabeli powyżej

Zał. nr 4 do ZW 33/2012

WYDZIAŁ Informatyki i Zarządzania / STUDIUM.....
KARTA PRZEDMIOTU
Nazwa w języku polskim <i>Interakcja człowiek-komputer</i>
Nazwa w języku angielskim <i>Human Computer Interaction</i>
Kierunek studiów (jeśli dotyczy): <i>Informatyka</i>
Specjalność (jeśli dotyczy):
Stopień studiów i forma: I stopień, stacjonarna
Rodzaj przedmiotu: wybieralny
Kod przedmiotu INZ005226
Grupa kursów NIE

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	30		30		

Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	60		60		
Forma zaliczenia	Egzamin / zaliczenie na ocenę*				
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS	2		2		
w tym liczba punktów odpowiadających zajęciom o charakterze praktycznym (P)	0		2		
w tym liczba punktów ECTS odpowiadających zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	1,2		1,2		

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

18. Podstawy projektowania systemów informatycznych
19. Umiejętność czytania ze zrozumieniem tekstów naukowych i technicznych w języku angielskim

CELE PRZEDMIOTU

C1 Zapoznanie studentów z podstawami psychologii poznawczej, które są niezbędne do zrozumienia interakcji człowiek-komputer.

C2 Uświadomienie istotności pojęcia użyteczności systemu informatycznego i znaczenia użyteczności dla jakości całego systemu informatycznego.

C3 Zapoznanie studentów z całosystemowym procesem wytwarzania systemu informatycznego w sposób ukierunkowany na osiągnięcie wysokiej jakości w dziedzinie jego użyteczności.

C4 Przedstawienie metod i technik przeprowadzania kompleksowej oceny użyteczności.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 Zna podstawowe pojęcia i elementy psychologii poznawczej w interakcji człowiek-komputer.

PEK_W02 Zna podstawowy zestaw dobrych praktyk w dziedzinie projektowania interfejsu użytkownika.

PEK_W03 Zna podstawowe modele procesu projektowania systemów interaktywnych oraz oceny ich użyteczności.

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 Potrafi przeprowadzić analizę kontekstu użycia systemu informatycznego.

PEK_U02 Posiada umiejętność zaplanowania i monitorowania procesu wytwarzania interfejsu użytkownika.

PEK_U03 Potrafi zaprojektować interfejs użytkownika.

PEK_U04 Umie zaplanować proces oceny użyteczności, przeprowadzić go i opracować wnioski odnośnie zmian w badanym systemie.

Z zakresu kompetencji społecznych:

PEK_K01 Potrafi współdziałać w grupie konstruującej system informatyczny, w której zostały wyróżnione role członków odpowiedzialnych za użyteczność systemu.

PEK_K02 Ma świadomość wpływu systemu informatycznego na środowisko pracy i życia użytkowników oraz rozumie istotność użyteczności systemu informatycznego w tym

kontekście.

TREŚCI PROGRAMOWE		
	Forma zajęć - wykład	Liczba godzin
Wy1	Podstawowe pojęcia i elementy psychologii poznawczej w interakcji człowiek-komputer.	4
Wy2	Pojęcie użyteczności i zarys procesu zapewniania wysokiej jakości użyteczności.	2
Wy3	Opis i analiza kontekstu użycia.	4
Wy4	Proces projektowania systemu zorientowany na użytkowników i ich zadania.	2
Wy5	Standardy w ramach interakcji człowiek-komputer i ich wykorzystanie w procesie wytwarzania interfejsu użytkownika.	2
Wy6	Ocena użyteczności budowanego interfejsu użytkownika	4
Wy7	Projektowanie struktury i treści witryny/serwisu/portalu internetowego.	2
Wy8	Przegląd najważniejszych zasad projektowania ekranów graficznych i wykorzystania narzędzi interakcji w ramach GUI.	4
Wy9	Studium wybranych przykładów z dziedziny projektowania GUI	4
Wy10	Specyfikacja użyteczności oraz zagadnienia użyteczności w zarządzaniu projektem	2
Suma godzin		30

	Forma zajęć - ćwiczenia	Liczba godzin
Ćw1		
Ćw2		
Ćw3		
Ćw4		

..		
	Suma godzin	

Forma zajęć - laboratorium		Liczba godzin
La1	Zadanie-eksperyment: nauczenie osoby o niewielkiej znajomości obsługi komputera posługiwania się aplikacją wybraną wspólnie z osobą nauczaną.	2
La2	Zadanie-eksperyment: intuicyjna analiza wybranej aplikacji na podstawie uczenia się poprzez działanie.	2
La3	Sformułowanie ogólnej specyfikacji projektu (misja, wstępny, szkicowy opis użytkowników i zadań), który będzie stanowił oś tematyczną do dalszych zadań.	2
La4	Opracowanie opisu kontekstu użycia systemu (na podstawie zebranych wcześniej danych).	4
La5	Przeprowadzenie analizy zadań (na podstawie opisu kontekstu użycia).	4
La6	Wykonanie projektu konceptualnego interfejsu użytkownika.	2
La7	Sformułowanie założeń do projektu technicznego i wykonanie wstępniego papierowego prototypu.	4
La8	Budowa wstępniego elektronicznego prototypu.	4
La9	Przeprowadzenie analitycznej oceny użyteczności za pomocą metod: przeglądu kognitywnego i GOMS.	2
La10	Opracowanie poprawionej wersji prototypu i dokonanie empirycznej oceny użyteczności dla najistotniejszych zadań użytkownika.	4
	Suma godzin	

Forma zajęć - projekt		Liczba godzin
Pr1		
Pr2		
Pr3		
Pr4		
...		
	Suma godzin	

Forma zajęć - seminarium		Liczba godzin
Se1		
Se2		
Se3		
...		
	Suma godzin	

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE
N1. Podręczniki.
N2. Materiały elektroniczne na wskazanych stronach i serwisach internetowych.
N3. Materiały do wykładu i projektu udostępnione poprzez portal E-learning Wydziału Informatyki i Zarządzania.

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Oceny (F – formującą (w trakcie semestru), P – podsumowującą (na koniec semestru))	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
F1 Ocena fazy opisu kontekstu użycia i analizy zadań	PEK_W03, PEK_U01, PEK_U02, PEK_K01, PEK_K02	Student przedstawia opracowanie w formie raportu, który podlega ocenie.
F2 Ocena projektu interfejsu użytkownika	PEK_W02, PEK_U02, PEK_U03, PEK_K01	Student przedstawia projekt interfejsu użytkownika, który podlega ocenie.
F3 Ocena konstrukcji prototypów oraz oceny użyteczności	PEK_W01, PEK_U02, PEK_U04 PEK_K01 PEK_K02	Student prezentuje prototyp interfejsu użytkownika, wyniki oceny użyteczności w postaci raportu i poprawioną wersję, które podlegają ocenie.

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

LITERATURA PODSTAWOWA:

- [32] Barfield L. The User Interface Concepts & Design. Addison-Wesley 1993.
- [33] Hackos J., Redish J. User and Task Analysis for Interface Design, Wiley Comp. Pub. 1998.
- [34] Newman W., Lamming M. Interactive System Design. Addison-Wesley 1995.
- [35] Hnatkowska Bogumiła, Piasecki Maciej. Modelowanie koncepcyjne interfejsu użytkownika w metodach obiektowych. W: Inżynieria oprogramowania. Nowe wyzwania. VI Krajowa Konferencja Inżynierii Oprogramowania. Red. J. Górska, A. Wardziński. Warszawa: WNT 2004.
- [36] International Standard ISO 9241 (1,2,10-17) Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs), szczególnie: Part 11 Guidance on Usability.
- [37] Galitz W.O. Essential Guide to User Interface Design. Wiley Comp. Pub. 2007.
- [38] Nielsen J. Projektowanie funkcjonalnych serwisów internetowych. Helion, 2003.
- [39] Human-Computer Interaction: Design Issues, Solutions, and Applications. Ed. Andrew Sears i Julie A. Jacko. CRC Press/Taylor & Francis Group, 2009

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- [20] Maruszewski T. Psychologia poznania. Gdańskie Wyd. Psychologiczne, 2001.
- [21] Nielsen J., Tahir M. Funkcjonalność stron WWW 50 witryn bez sekretów. Helion, 2005.
- [22] Spool J. M., Scanlon T., Schroeder W., Snyder C., DeAngelon T. Web Site Usability. Morgan Kaufman, 1999.
- [23] Marti A. Hearst. Search User Interfaces.

OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)

Maciej Piasecki, maciej.piasecki@pwr.wroc.pl

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Interakcja człowiek-komputer
Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU *Informatyka (I stopień)*
I SPECJALNOŚCI

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy)**	Cele przedmiotu***	Treści programowe***	Numer narzędzia dydaktycznego***
PEK_W01 (wiedza)	K1INF_W20	C1	Wy1, Wy3	N1-N3
PEK_W02	K1INF_W05	C2, C3	Wy3, Wy7, Wy8, Wy9	N1-N3
PEK_W03	K1INF_W07	C3, C4	Wy2, Wy4, Wy5, Wy6, Wy10	N1-N3
PEK_U01 (umiejętności)	K1INF_U10	C1, C2, C3	La1, La2	N1-N3
PEK_U02	K1INF_U10	C3	La3-La5	N1-N3
PEK_U03	K1INF_U10	C3	La6-La8	N1-N3
PEK_U04	K1INF_U10	C2, C4	La9, La10	N1-N3
PEK_K01 (kompetencje)	K1INF_K03	C3	La3-La10	N1-N3
PEK_K02	K1INF_K02	C2	La1, La2, La4, La10	N1-N3

** - wpisać symbole kierunkowych/specjalnościowych efektów kształcenia

*** - z tabeli powyżej

Zał. nr 4 do ZW 33/2012

WYDZIAŁ INFORMATYKI I ZARZĄDZANIA PWR

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: Inżynieria bezpieczeństwa systemów

Nazwa w języku angielskim: Network and Internet Systems Security Engineering

Kierunek studiów (jeśli dotyczy): Informatyka

Stopień studiów i forma: I stopień, stacjonarna

Rodzaj przedmiotu:	wybieralny
Kod przedmiotu	INZ005229
Grupa kursów	NIE

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	30		30		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	60		60		
Forma zaliczenia	zaliczenie na ocenę		zaliczenie na ocenę		
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS	2		2		
w tym liczba punktów odpowiadających zajęciom o charakterze praktycznym (P)	0		2		
w tym liczba punktów ECTS odpowiadających zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	1,2		1,2		

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

- 20. Podstawowa wiedza z zakresu sieci informatycznych
- 21. Podstawowa wiedza z zakresu kryptografii

CELE PRZEDMIOTU

C1 Nabycie podstawowej wiedzy, uwzględniającej jej aspekty aplikacyjne, z zakresu analizy i projektowania systemów bezpieczeństwa.

C2. Zdobycie umiejętności wyboru i stosowania odpowiednich metod oceny i gwarantowania poziomu bezpieczeństwa systemów teleinformatycznych.

C3. Nabywanie i utrwalanie kompetencji społecznych obejmujących inteligencję emocjonalną polegającą na umiejętności współpracy w grupie studenckiej mającej na celu efektywne rozwiązywanie problemów. Odpowiedzialność, uczciwość i rzetelność w postępowaniu; przestrzeganie obyczajów obowiązujących w środowisku akademickim i społeczeństwie.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 Posiada wiedzę z zakresu metod oceny i gwarantowania poziomu bezpieczeństwa systemów teleinformatycznych

PEK_W02 Zna podstawowe elementy planu bezpieczeństwa

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 Potrafi scharakteryzować kolejne fazy planu bezpieczeństwa

PEK_U02 Potrafi wskazać odpowiednie metody i mechanizmy wspierające realizację celów danej fazy planu bezpieczeństwa

PEK_U03 Potrafi korzystać z podstawowych narzędzi oceny i zapewniania poziomu bezpieczeństwa systemów teleinformatycznych

Z zakresu kompetencji społecznych:

PEK_K01 Rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się w zakresie bezpieczeństwa systemów informatycznych

PEK_K02 Rozumie rolę planu bezpieczeństwa dla zapewnienia bezpieczeństwa teleinformatycznego w społeczeństwie informacyjnym

TREŚCI PROGRAMOWE		
	Forma zajęć - wykład	Liczba godzin
Wy1	Wprowadzenie. Cele planu bezpieczeństwa.	2
Wy2	Faza I planu bezpieczeństwa. Inspekcja	2
Wy3	Faza II planu bezpieczeństwa. Ochrona systemów i sieci teleinformatycznych.	2
Wy4	Faza III planu bezpieczeństwa. Wykrywanie problemów bezpieczeństwa.	2
Wy5	Faza IV planu bezpieczeństwa. Reagowanie.	2
Wy6	Faza V planu bezpieczeństwa. Refleksja.	2
Wy7	Bezpieczeństwo w sieci Internet – podatności protokołów komunikacyjnych	2
Wy8	Bezpieczeństwo w sieci Internet – protokół IPSec i IPv6	2
Wy9	Bezpieczeństwo w sieci Internet – protokół SSL/TLS oraz SSH	2
Wy10	Infrastruktura klucza publicznego	2
Wy11	Bezpieczeństwo sieci bezprzewodowych	2
Wy12	Metody wykrywania intruzów i anomalii	2
Wy13	Narzędzia wykrywania intruzów i anomalii	2
Wy14	Bezpieczeństwo aplikacji	2
Wy15	Test wiedzy	2
	Suma godzin	30

Forma zajęć - ćwiczenia	Liczba godzin

Ćw1		
Ćw2		
Ćw3		
Ćw4		
..		
	Suma godzin	

Forma zajęć - laboratorium		Liczba godzin
La1	Zajęcia wprowadzające. Konfiguracja środowiska.	2
La2	Bezpieczeństwo poczty elektronicznej – pakiet GnuPGP	2
La3	Steganografia	2
La4	Bezpieczeństwo haseł	2
La5	Skanowanie systemów komputerowych	2
La6	Analiza ruchu sieciowego	2
La7	Ataki ARP-spoofing	2
La8	Ataki DNS-spoofing	2
La9	Ataki na sesje SSL/TLS	2
La10	Testy penetracyjne	2
La11	Prywatność w sieciach publicznych – TOR	2
La12	Sieci VPN	2
La13	Systemy pułapki - Honeypot	2
La14	Infrastruktura klucza publicznego	2
La15	Podsumowanie wykonanych ćwiczeń	2
	Suma godzin	30

Forma zajęć - projekt		Liczba godzin
Pr1		
Pr2		
Pr3		
Pr4		
...		
	Suma godzin	

Forma zajęć - seminarium		Liczba godzin
Se1		
Se2		
Se3		
...		
	Suma godzin	

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
N1.	Wykład tradycyjny
N2.	Praca własna – przygotowanie do laboratoriów i opracowanie wyników eksperymentów
N3.	Ćwiczenia laboratoryjne - wykorzystanie oprogramowania edukacyjnego
N4.	Konsultacje dla zainteresowanych studentów
N5.	Praca własna – samodzielne studia i przygotowanie do testu wiedzy

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
F1	PEK_W01- PEK_W02,	Sprawozdania z wykonanych ćwiczeń laboratoryjnych, odpowiedzi ustne dotyczące

	PEK_U01- PEK_U03, PEK_K01- PEK_K02,	realizowanych ćwiczeń
P PEK_W01- PEK_W02, Test końcowy		

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA	
LITERATURA PODSTAWOWA:	
[40]	Liderman, Krzysztof. Analiza ryzyka i ochrona informacji w systemach komputerowych / Warszawa : Wydawnictwo Naukowe PWN : Mikom, 2008.
[41]	Pipkin, Donald L. Bezpieczeństwo informacji : ochrona globalnego przedsiębiorstwa / Warszawa : Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, 2002
[42]	Bishop, Matt. Computer security : art and science / Boston : Addison-Wesley, cop. 2003.
LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:	
[24]	Metasploit : the penetration tester's guide / San Francisco : No Starch Press, cop. 2011.
[25]	Książopolski, Bogdan , Audyt bezpieczeństwa systemów IT-ścieżka techniczna (rekonesans i skanowanie) / Lublin : Wydawnictwo Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej, 2011.
[26]	Surmacz, Tomasz Robert. Secure systems and networks / Wrocław : Wrocław University of Technology ; Łódź : PRINTPAP, 2011.
OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)	
Grzegorz Kołaczek, Grzegorz.Kolaczek@pwr.wroc.pl	

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Inżynieria bezpieczeństwa systemów
Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU Informatyka

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy)**	Cele przedmiotu***	Treści programowe***	Numer narzędzia dydaktycznego***
PEK_W01 (wiedza)	K1INF_W04	C1	Wy7-Wy14 La5-La13	N1,N4-N5
PEK_W02	K1INF_W04	C1	Wy1-Wy6	N1,N5
PEK_U01 (umiejętności)	K1INF_W04, K1INF_U06, K1INF_U13	C2	Wy1-Wy6	N2-N4
PEK_U02	K1INF_W04, K1INF_U06, K1INF_U13	C2,C3	La2-La14	N2-N4
PEK_U03	K1INF_W04, K1INF_U06, K1INF_U07, K1INF_U13	C2,C3	Wy11,Wy13,Wy14,La10-La14	N2-N4
PEK_K01 (kompetencje)	K1INF_U06	C1,C3	Wy1-Wy14 La1-La14	N1,N4,N5
PEK_K02	K1INF_U13	C1,C2,C3	Wy1-Wy6	N1,N4,N5

** - wpisać symbole kierunkowych/specjalnościowych efektów kształcenia

*** - z tabeli powyżej

Zał. nr 4 do ZW 33/2012

WYDZIAŁ Informatyki i Zarządzania	
KARTA PRZEDMIOTU	
Nazwa w języku polskim: <i>Inżynieria systemów baz danych</i>	
Nazwa w języku angielskim: <i>Engineering database systems</i>	
Kierunek studiów: <i>informatyka</i>	
Stopień studiów i forma: I stopień, stacjonarne	
Rodzaj przedmiotu: wybieralny	
Kod przedmiotu: INZ005203	
Grupa kursów: NIE	

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	15			30	
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	30			90	
Forma zaliczenia	Egzamin / zaliczenie na ocenę*				
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS	1			3	
w tym liczba punktów odpowiadających zajęciom o charakterze praktycznym (P)				3	
w tym liczba punktów ECTS odpowiadających zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	0,6			1,8	

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1. Wskazana wiedza z zakresu baz danych
2. Wskazana umiejętność projektowania dedykowanej bazy danych
3. Kompetencje: komunikatywność, umiejętność lokalizowania błędów i ich poprawiania

CELE PRZEDMIOTU

- C1. Zapoznanie z wybranym systemem zarządzania bazą danych.

C2. Doskonalenie umiejętności modelowania danych i projektowania relacyjnych baz danych.

C3. Projektowanie ergonomicznych formularzy, menu i raportów.

C4. Tworzenie zapytań do baz danych w języku SQL.

C5. Implementacja transakcji bazodanowych.

C6. Zaprojektowanie, implementacja i udokumentowanie dedykowanego systemu bazy danych.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 – zna wybraną metodykę projektowania baz danych i systemów baz danych

PEK_W02 – ma wiedzę na temat możliwości systemów zarządzania bazami danych

PEK_W03 – zna zasady projektowania ergonomicznych formularzy, menu i raportów

PEK_W04 – ma wiedzę na temat transakcji bazodanowych i ich implementacji w wybranym środowisku

PEK_W05 – zna składnię podstawowych poleceń języka SQL

PEK_W06 – zna wybrany system zarządzania relacyjną bazą danych

PEK_W07 – ma wiedzę na temat tworzenia makr

PEK_W08 – ma wiedzę na temat rodzajów testów i sposobów ich przeprowadzania

PEK_W09 – zna zagadnienia z zakresu bezpieczeństwa baz danych

PEK_W10 – ma wiedzę odnośnie dokumentowania przedsięwzięcia bazodanowego

PEK_W11 – ma wiedzę dotyczącą oceny jakości użytkowej i funkcjonalnej systemu bazodanowego

PEK_W12 – zna aspekty prawne wdrażania i eksploatacji systemów baz danych

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 – potrafi poprawnie posługiwać się terminologią związaną z systemami baz danych

PEK_U02 – potrafi dostrzec obszar, dla którego istnieje potrzeba zaprojektowania systemu bazy danych

PEK_U03 – potrafi zaprojektować bazę danych dla wybranego wycinka rzeczywistości

PEK_U04 – potrafi zaprojektować aplikację bazodanową dla wybranej dziedziny

PEK_U05 – potrafi zaimplementować zaprojektowaną bazę danych

PEK_U06 – potrafi zaimplementować prostą aplikację bazodanową

PEK_U07 – potrafi zaimplementować ergonomiczne formularze i menu aplikacji

PEK_U08 – potrafi opracować czytelne raporty

PEK_U09 – widzi potrzebę posługiwania się transakcjami i potrafi je zaimplementować

PEK_U10 – posiada umiejętność utworzenia niezbędnych makr

PEK_U11 – w systematyczny i zaplanowany sposób przeprowadza testowanie systemu

PEK_U12 – zgodnie z wymaganiami potrafi sporządzić dokumentację techniczną i użytkową systemu

PEK_U13 – potrafi formułować zapytania w języku SQL

PEK_U14 – potrafi zakładać i zarządzać kontami użytkowników

PEK_U15 – potrafi zapewnić bezpieczny dostęp do bazy danych

TREŚCI PROGRAMOWE		
	Forma zajęć - wykład	Liczba godzin
Wy1	Podstawowe pojęcia i terminologia systemów baz danych. Projektowanie i zakładanie bazy danych	1
Wy2	Sortowanie i indeksowanie. Wyszukiwanie danych. Zaawansowane kwerendy. Język SQL	2
Wy3	Usuwanie i aktualizowanie danych. Przetwarzanie transakcji. Formularze	2
Wy4	Makra. Raporty. Komunikacja z użytkownikiem. Menu, paski narzędzi.	2
Wy5	Bezpieczeństwo danych w systemach baz danych.	2
Wy6	Testowanie, dokumentowanie systemu bazodanowego. Ocena jakości użytkowej i funkcjonalnej systemu bazodanowego. Aspekty prawne wdrażania i eksploatacji systemów baz danych.	2
Wy7	Kolokwium zaliczeniowe.	2
Wy8	Kolokwium poprawkowe.	2

	Suma godzin	15
--	-------------	----

Forma zajęć - projekt		Liczba godzin
Pr1	Szkolenie BHP. Prezentacja Systemu Zarządzania Relacyjną Bazą Danych	2
Pr2	Modelowanie biznesowe. Identyfikacja funkcjonalności projektowanej aplikacji bazodanowej, modelowanie bazy danych w wybranym środowisku projektowym, wybór architektury systemu bazy danych i środowiska implementacyjnego	2
Pr3	Poprawne zaprojektowanie bazy danych dla wybranego wycinka rzeczywistości.	2
Pr4	Implementacja projektu schematu bazy danych w SZBD i wypełnienie przykładowymi danymi. Integralność bazy danych	2
Pr5	Projektowanie i implementacja zaawansowanych formularzy	2
Pr6	Projekt i implementacja menu głównego aplikacji	2
Pr7	Projekt ergonomicznego interfejsu użytkownika, implementacja aplikacji przy użyciu narzędzi graficznych, makr i języków baz danych. Procedury, funkcje składowane, wyzwalacze.	2
Pr8	Implementacja zaawansowanych kwerend. Optymalizacja zapytań	2
Pr9	Przetwarzanie transakcyjne. Zarządzanie transakcjami.	2
Pr10	Projektowanie i implementacja zaawansowanych raportów	2
Pr11	Bezpieczeństwo danych w aplikacji bazodanowej, konta użytkowników, nadawanie uprawnień i autoryzacja dostępu do danych	2
Pr12	Testowanie aplikacji bazodanowej, ocena jakości użytkowej i funkcjonalnej systemu bazodanowego, aspekty prawne wdrażania i eksploatacji systemów baz danych	2
Pr13	Przygotowanie końcowej dokumentacji systemu bazy danych	2
Pr14	Prezentacja aplikacji bazodanowych	2
Pr15	Zaliczenie projektu	2
	Suma godzin	30

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE
N1. Wersje demonstracyjne przykładowych poprawnych i niepoprawnych systemów baz danych
N2. Przykłady dokumentacji systemów

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Oceny (F – formującą (w trakcie semestru), P – podsumowującą (na koniec semestru)	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
F1 – frekwencja	PEK_K09	Kontrola realizacji harmonogramu
F2 – ocena za aktywność na zajęciach	od PEK_U01 do PEK_U15 oraz od PEK_K01 do PEK_K09	Odnosywanie aktywności
F3 – ocena za system bazy danych	od PEK_U01 do PEK_U15	Ocena systemu bazy danych
F4 – ocena za dokumentację systemu	od PEK_U01 do PEK_U15	Ocena dokumentacji
F5 – ocena z kolokwium	od PEK_W01 do PEK_W12	Ocena z kolokwium
P1 – ocena na zaliczenie wykładu – ocena z kolokwium (F5)		
P2 – ocena na zaliczenie projektu – średnia ważona ocena na koniec zajęć obliczana z ocen formujących (F1 ... F4)		

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

literatura PODSTAWOWA:

- [1] Mazur H., Mazur Z.: Projektowanie relacyjnych baz danych. Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, 2004.
- [2] Date C.J.: Wprowadzenie do systemów baz danych. WNT, Warszawa, 2000.
- [3] Date C.J., Darwen H.: SQL. Omówienie standardu języka. WNT, Warszawa, 2000
- [4] Ullman J., D.: Podstawowy wykład z systemów baz danych. WNT, Warszawa, 2004
- [5] Garcia-Molina H., Ullman J.D., Widom J.: Systemy baz danych. Pełny wykład. WNT, Warszawa, 2006.

literatura UZUPEŁNIAJĄCA:

- [1] Pelikant A.: Bazy danych – pierwsze starcie. Helion, 2009.
- [2] Jakubowski A.: Podstawy SQL – ćwiczenia praktyczne. Helion, 2001.
- [3] Allen S.: Modelowanie danych. Helion, 2006.

OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)

dr hab. Zygmunt Mazur, prof. PWr., zygmunt.mazur@pwr.wroc.pl

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Inżynieria systemów baz danych
Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU informatyka

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy)**	Cele przedmiotu***	Treści programowe***	Numer narzędzia dydaktycznego***
PEK_W01	K1INF_W07	C2	Wy1	N2
PEK_W02	K1INF_W22	C1	Wy1	N1
PEK_W03	K1INF_W07	C3	Wy3, Wy4	N1
PEK_W04	K1INF_W22	C5	Wy3	N1
PEK_W05	K1INF_W07	C4	Wy2	N1
PEK_W06	K1INF_W16	C1	Wy1	N1
PEK_W07	K1INF_W16	C3	Wy4	N1
PEK_W08	K1INF_W07	C6	Wy6	N1
PEK_W09	K1INF_W16	C1	Wy5	N1
PEK_W10	K1INF_W07	C6	Wy6	N2
PEK_W11	K1INF_W07	C6	Wy6	N1
PEK_W12	K1INF_W07	C6	Wy6	N1
PEK_U01	K1INF_U03	C1	Pr1	N1
PEK_U02	K1INF_U03	C2	Pr2, Pr14	N1
PEK_U03	K1INF_U03	C2	Pr3	N1
PEK_U04	K1INF_U03	C6	Pr4	N1
PEK_U05	K1INF_U04	C6	Pr4	N1
PEK_U06	K1INF_U19	C3	Pr4	N1
PEK_U07	K1INF_U19	C3	Pr5, Pr6	N1
PEK_U08	K1INF_U16	C3	Pr10	N1
PEK_U09	K1INF_U04	C5	Pr9	N1

PEK_U10	K1INF_U04	C6	Pr7	N1
PEK_U11	K1INF_U04	C6	Pr12	N1
PEK_U12	K1INF_U03	C6	Pr13	N2
PEK_U13	K1INF_U16	C4	Pr8	N1
PEK_U14	K1INF_U09	C6	Pr11	N1
PEK_U15	K1INF_U09	C6	Pr11	N1

** - wpisać symbole kierunkowych/specjalnościowych efektów kształcenia

*** - z tabeli powyżej

Zał. nr 4 do ZW 33/2012

WYDZIAŁ Informatyki i Zarządzania/ STUDIUM.....	
KARTA PRZEDMIOTU	
Nazwa w języku polskim <i>Języki Baz Danych</i>	
Nazwa w języku angielskim <i>Database Languages</i>	
Kierunek studiów (jeśli dotyczy): <i>Informatyka</i>	
Specjalność (jeśli dotyczy):	
Stopień studiów i forma: I / II stopień*, stacjonarna / niestacjonarna*	
Rodzaj przedmiotu: obowiązkowy / wybieralny / ogólnouczelniany *	
Kod przedmiotu	INZ005205
Grupa kursów	TAK / NIE*

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	15			30	
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	30			90	
Forma zaliczenia	Egzamin / zaliczenie na ocenę*				

Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS	1			3	
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)	0			3	
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	0,6			1,8	

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

22. Znajomość podstaw baz danych

CELE PRZEDMIOTU

23. C1 Nabycie umiejętności definiowania i przetwarzania danych zgromadzonych w bazach danych

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 Nazywa i opisuje zasady modelowania danych na różnych poziomach abstrakcji, zasady transformacji modeli i ich weryfikację, implementację modeli danych w różnych systemach zarządzania bazami danych SZBD. → W07

PEK_W02 Prezentuje zasady i możliwości wykorzystania standardu SQL, jego implementacji oraz natywnych rozwiązań w systemach SZBD. → W16

PEK_W03 Wymienia i określa zasady definiowania architektury systemów baz danych. → W22

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 Definiuje konceptualny model danych z wykorzystaniem UML i/lub ERD oraz dokonuje transformacji tego modelu do modelu logicznego z uwzględnieniem reguł i ograniczeń

biznesowych, usuwa anomalie wykorzystując proces normalizacji → U03

PEK_U02 Implementuje modele konceptualne i logiczne danych w wybranych SZBD oraz przygotowuje dane testowe wykorzystując język DDL → U04

PEK_U03 Stosuje wskazane metody i techniki zabezpieczeń w bazach danych mające na celu zapewnienie integralności, dostępności i poufności danych → U09

PEK_U04 Definiuje zapytania wykorzystując język DML oraz jego implementacje w SZBD do wyszukiwania i przetwarzania danych w bazach danych → U16

PEK_U05 Zna metodykę projektowania baz danych i potrafi wykorzystać narzędzia do implementacji baz danych → U19

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć – wykład		Liczba godzin
Wy1	Wprowadzenie do języków zapytań w bazach danych, standaryzacja	2
Wy2	Modelowanie danych, MDA, zasady transformacji modeli danych	2
Wy3	Język manipulacji danych (DML) - operacje odczytu i modyfikacji danych	2
Wy4	Język definicji danych (DDL)- typy danych, schematy, ograniczenia, optymalizacja struktur	2
Wy5	Bezpieczeństwo danych, język kontroli danych (DCL)	2
Wy6	Proceduralne przetwarzanie danych	2
Wy7	Dynamiczny SQL, przetwarzanie danych z poziomu aplikacji, wydajność przetwarzania danych i zapytań	2
Wy8	Test	1
	Suma godzin	15

Forma zajęć – laboratorium

Forma zajęć – laboratorium		Liczba godzin
La1	Szkolenie BHP. Warunki zaliczenia. Organizacja stanowisk pracy	2
La2	Modele konceptualne, przykładowa baza danych (prob. 1.)	2
La3	Konstruowanie prostych zapytań i analiza danych zgromadzonych w przykładowej bazie danych (prob. 2.)	2
La4	Konstruowanie złożonych zapytań z wykorzystaniem podzapytań, operacji na zbiorach (prob. 3.)	2
La5	Konstruowanie złożonych zapytań – widoki, wyrażenia CTE (prob. 4.)	2

La6	Rekurencyjne zapytania z wyrażeniami CTE (prob. 5.)	2
La7	Przetwarzanie analityczne – GROUPING SETS, PIVOT, CUBE, ROLLUP (prob. 6.)	2
La8	Modyfikacja danych – UPDATE, INSERT, DELETE (prob. 7.)	2
La9	Modyfikacja danych – MERGE (prob. 8.)	2
La10	Procedury składowane oraz wyzwalacze (prob. 9.)	2
La11	Transakcje, poziomy izolacji (prob. 10.)	2
La12	Optymalizacja przetwarzania danych (prob. 11.)	2
La13	Definiowanie bazy danych – DDL. Optymalizacja struktur (prob. 12.)	2
La14	Bezpieczeństwo – DCL, widoki, procedury składowane (prob. 13.)	2
La15	Dostęp do danych z poziomu aplikacji – Java, C# (prob. 14.)	2
	Suma godzin	30

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

- N1. Wykład informacyjny z elementami wykładu problemowego, wspierany prezentacjami multimedialnymi i przykładami rozwiązań
- N2. Systemy zarządzania bazami danych.
- N3. Środowiska programistyczne Java, C#
- N4. System e-learningowy używany do publikacji materiałów dydaktycznych i ogłoszeń, zbierania i oceny prac studenckich.

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
F1 – prob. 1.	PEK_U01, PEK_U04	Ocena rozwiązania prob. 1. w skali 0..1 lub tradycyjnej

F2 – prob. 2.	PEK_U01, PEK_U04	Ocena rozwiązań prob. 2. w skali 0..1 lub tradycyjnej
F3 – prob. 3.	PEK_U01, PEK_U04	Ocena rozwiązań prob. 3. w skali 0..1 lub tradycyjnej
F4 – prob. 4.	PEK_U01, PEK_U04	Ocena rozwiązań prob. 4. w skali 0..1 lub tradycyjnej
F5 – prob. 5.	PEK_U01, PEK_U04	Ocena rozwiązań prob. 5. w skali 0..1 lub tradycyjnej
F6 – prob. 6.	PEK_U01, PEK_U04	Ocena rozwiązań prob. 6. w skali 0..1 lub tradycyjnej
F7 – prob. 7.	PEK_U01, PEK_U04	Ocena rozwiązań prob. 7. w skali 0..1 lub tradycyjnej
F8 – prob. 8.	PEK_U01, PEK_U02, PEK_U04	Ocena rozwiązań prob. 8. w skali 0..1 lub tradycyjnej
F9 – prob. 9.	PEK_U01, PEK_U02, PEK_U04, PEK_U05	Ocena rozwiązań zad. 9. w skali 0..1 lub tradycyjnej
F10 – prob. 10.	PEK_U01, PEK_U02, PEK_U04, PEK_U05	Ocena rozwiązań prob. 10. w skali 0..1 lub tradycyjnej
F11 – prob. 11.	PEK_U01, PEK_U04, PEK_U05	Ocena rozwiązań prob. 11. w skali 0..1 lub tradycyjnej
F12 – prob. 12.	PEK_U01,	Ocena rozwiązań prob. 12. w skali 0..1 lub

	PEK_U02, PEK_U03, PEK_U05	tradycyjnej
F13 – prob. 13.	PEK_U01, PEK_U03, PEK_U04, PEK_U05	Ocena rozwiązania prob. 13. w skali 0..1 lub tradycyjnej
F14 – prob. 14.	PEK_U02, PEK_U03, PEK_U04	Ocena rozwiązania prob. 14. w skali 0..1 lub tradycyjnej
P1 – ocena końcowa z laboratorium	PEK_U01,..., PEK_U05	Ocena liczona jako średnia arytmetyczna z ocen F1...F14 (przy skali tradycyjnej) lub zgodnie z formułą: $\begin{aligned} p. < 8,0 &\rightarrow \text{ndst} \\ 8,0 \leq p. < 9,5 &\rightarrow \text{dst} \\ 9,5 \leq p. < 11 &\rightarrow \text{dst+} \\ 11 \leq p. < 12 &\rightarrow \text{db} \\ 12 \leq p. < 13 &\rightarrow \text{db+} \\ 13 \leq p. \leq 14 &\rightarrow \text{bdb} \\ 14 < p. &\rightarrow \text{cel (dodatkowe zadania)} \end{aligned}$
P2 – ocena końcowa z wykładu	PEK_W01, PEK_W02, PEK_W03	Test - sprawdzający wiedzę i umiejętności z zakresu wykładu. Na pozytywną ocenę, student musi rozwiązać co najmniej 3 z 5 zadań i odpowiedzieć na 2 z 5 pytań. Ocena jest podnoszona o 0,5 dla każdego kolejnego zadania lub odpowiedzi.

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA	
LITERATURA PODSTAWOWA:	
[43]	Elmasri R., Navathe S., Fundamentals of Database Systems 5 th ed., Addison Wesley, 2007
[44]	Ben-Gan I., Microsoft SQL Server 2008, T-SQL Fundamentals, Microsoft Press, 2009
[45]	Celko J., SQL : zaawansowane techniki programowania, PWN, 2008

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- [27] Materiały przygotowane przez prowadzącego kurs na podstawie dokumentacji MS SQL, Oracle, MySQL, MongoDB.
- [28] Loney K., Oracle database 11g Kompendium administrator, Helion, 2010
- [29] Freeman R., Nanda A., Oracle Database 11g Nowe możliwości, Helion, 2009

OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)

Dr inż. Lech Tuzinkiewicz, Lech.Tuzinkiewicz@pwr.wroc.pl

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Języki Baz Danych
Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU Informatyka
I SPECJALNOŚCI

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy)**	Cele przedmiotu***	Treści programowe***	Numer narzędzia dydaktycznego***
PEK_W01	K1INF_W07	C1	Wy1, Wy2, Wy4	N1
PEK_W02	K1INF_W16	C1	Wy3, Wy4, Wy5, Wy6, Wy7, Wy8	N1
PEK_W03	K1INF_W22	C1	Wy1, Wy4, Wy7	N1
PEK_U01	K1INF_U03	C1	La1, La2	N2, N4
PEK_U02	K1INF_U04	C1	La13, La15	N2, N4
PEK_U03	K1INF_U09	C1	La14	N2, N4
PEK_U04	K1INF_U16	C1	La3, ..., La11	N2, N4
PEK_U05	K1INF_U19	C1	La12, La13, La15	N2, N3, N4

** - wpisać symbole kierunkowych/specjalnościowych efektów kształcenia

*** - z tabeli powyżej

K1INF_W07	Zna podstawowe modele cyklu życia oprogramowania, wykonywane w ich ramach procesy oraz stosowane metodyki, notacje i narzędzia wspierające
K1INF_W16	Zna podstawowe metody i narzędzia gromadzenia, przetwarzania i wyszukiwania informacji oraz wydobywania wiedzy
K1INF_W22	Ma podstawową wiedzę z zakresu architektury systemów baz danych
K1INF_U03	Potrafi opisać wymagania i zaprojektować – korzystając z wybranego języka modelowania – ogólną architekturę oprogramowania i schemat bazy danych.
K1INF_U04	Potrafi zaimplementować, zgodnie z projektem, oprogramowanie dla prostych, typowych zastosowań i utworzyć bazę danych oraz zweryfikować poprawność rozwiązania.
K1INF_U09	Potrafi zastosować wskazane techniki zabezpieczeń dla danego systemu informatycznego
K1INF_U16	Potrafi efektywnie korzystać z metod i narzędzi gromadzenia, przetwarzania i wyszukiwania informacji oraz wydobywania wiedzy
K1INF_U19	Potrafi zbudować prosty system bazy danych

Zał. nr 4 do ZW 33/2012

WYDZIAŁ W-8 / STUDIUM.....

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim : Języki modelowania i wymiany informacji

Nazwa w języku angielskim: The languages for information modeling and exchange.

Kierunek studiów (jeśli dotyczy): Informatyka

Specjalność (jeśli dotyczy): Systemy Baz Danych

Stopień studiów i forma: I / II stopień*, stacjonarna / niestacjonarna*

Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy / wybieralny / ogólnouczelniany*
Kod przedmiotu	INZ005217
Grupa kursów	TAK / NIE*

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	15		30		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	30		60		
Forma zaliczenia	Egzamin / zaliczenie na ocenę*				
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS	1		2		
w tym liczba punktów odpowiadających zajęciom o charakterze praktycznym (P)	0		2		
w tym liczba punktów ECTS odpowiadających zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	0,6		1,2		

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

3. Znajomość podstawowych struktur danych.

CELE PRZEDMIOTU

C1 Nabycie umiejętności posługiwania się semistrukturalnym językiem opisu danych.

C2 Poznanie konstrukcji języka XML.

C3 Nabycie umiejętności tworzenia struktury dokumentów XML.

C4 Nabycie umiejętności wykorzystania dokumentów XML w bazach danych, EAI.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 Student zna język XML.

PEK_W02 Student na wiedzę na temat metod definiowania struktury i przetwarzania dokumentów XML.

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 Student potrafi definiować strukturę dokumentów XML.

PEK_U02 Student potrafi zbudować oprogramowanie tworzące i przetwarzające dokumenty XML.

Z zakresu kompetencji społecznych:

PEK_K01 Student potrafi posługiwać się semistrukturalnym językiem opisu danych.

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć – wykład		Liczba godzin
Wy1	Wprowadzenie, Dane semistrukturalne, OEM	1
Wy2	Standard języka XML	1
Wy3	Budowa dokumentów XML	2
Wy4	Definiowanie struktury dokumentów XML, DTD	2
Wy5	Obiektowy model dokumentu XML, DOM	2
Wy6	Technologie X* (XPath, XPointer, XLink, XSL)	2
Wy7	Schematy dokumentów XML, XML Schema	2
Wy8	Dokumenty XML a bazy danych, XQUERY	1
Wy9	Zastosowania języka XML (WWW, EAI, SOA, EDA)	2
	Suma godzin	15

Forma zajęć - ćwiczenia		Liczba godzin
Ćw1		
Ćw2		
Ćw3		
Ćw4		
..		
	Suma godzin	

Forma zajęć - laboratorium		Liczba godzin
La1	Wprowadzenie, podział na grupy wybór tematów (XML w bazach danych, usługi sieciowe, EAI)	2
La2	Definiowanie struktury dokumentów XML przy wykorzystaniu DTD i XML Schema	2
La3	Przetwarzanie dokumentów XML przy wykorzystaniu XSL	2
La4	Przetwarzanie dokumentów XML - DOM	2
La5	Przetwarzanie dokumentów XML - SAX	2
La6	Projekt systemu przetwarzającego dokumenty XML - koncepcja	4
La7	Projekt systemu przetwarzającego dokumenty XML – definicja struktury	4

	dokumentów XML	
La8	Projekt systemu przetwarzającego dokumenty XML - projekt	4
La9	Projekt systemu przetwarzającego dokumenty XML – implementacja	4
La10	Badanie własności zastosowanych w projekcie narzędzi przetwarzania danych XML	4
	Suma godzin	30

Forma zajęć - projekt		Liczba godzin
Pr1		
Pr2		
Pr3		
	Suma godzin	

Forma zajęć – seminarium		Liczba godzin
Se1		
Se2		
Se3		
	Suma godzin	

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
N1.	Wykład tradycyjny, materiały wykładowe
N2.	Konsultacje
N3.	Samodzielna praca studenta
N4.	Zadania laboratoryjne
N5.	Wybrana szyna integracyjne ESB
N6.	Wybrany SZBD wspierający XML
N7.	Wybrany obiektowy język programowania

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Oceny (F – formującą (w trakcie semestru), P – podsumowującą (na koniec semestru)	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
F, P – laboratorium	PEK_W01, PEK_W02, PEK_U01, PEK_U02, PEK_K01	Ocena poszczególnych list zadań
P – wykład	PEK_W01, PEK_W02, PEK_K01	Egzamin

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

LITERATURA PODSTAWOWA:

- [46] Mark Graves, Projektowanie baz danych XML, Vademecum profesjonalisty, Helion, Gliwice 2002.
- [47] Przemysław Kazienko, Krzysztof Gwiazda, XML na poważnie, Helion, Gliwice 2002

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- [2] R. Elmasri, S. B. Navathe, Fundamentals of Database Systems , Fourth Edition, Addison-Wesley, 2003
- [3] Papakonstantinou, Y. and Garcia-Molina, H. and Widom, J. Object Exchange Across Heterogeneous Information Sources. ICDE 1995
- [4] McHugh, J. and Abiteboul, S. and Goldman, R. and Quass, D. and Widom, J. Lore: A Database Management System for Semistructured Data. SIGMOD Record, 1997
- [5] Roy Goldman , Jason McHugh , Jennifer Widom, From Semistructured Data to XML: Migrating the Lore Data Model and Query Language, 1999
- [6] Akmal B.Chaudhri, Awais Rashid, Roberto Zicari, XML Data Management: Native XML and XML-Enabled Database Systems, Addison Wesley, 2003
- [7] Elliotte Rusty Harold, XML Bible, IDG Books Worldwide, Inc., 1999
- [8] Eric van der Vlist, XML Schema, O'Reilly, 2002
- [9] N. Henze, Semantic Web RDF and RDFS ,IVS Semantic Web Group, 2007
- [10] Thomas Mattern, Dan Woods, Enterprise SOA: Designing IT for Business Innovation, O'Reilly, 2006
- [11] Jim Melton, Stephen Buxton, Querying XML XQuery, XPath, and SQuXML in Context, Morgan Kaufmann, 2006

OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)

dr inż. Artur Wilczek, Artur.wilczek@pwr.wroc.pl

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Języki modelowania i wymiany informacji
Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU Informatyka
I SPECJALNOŚCI Systemy Baz Danych

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy)**	Cele przedmiotu***	Treści programowe***	Numer narzędzia dydaktycznego***
PEK_W01 (wiedza)	K1INF_W05, K1INF_W06	C1 – C3	Wy1-Wy9	N1-N3
PEK_W02	K1INF_W05, K1INF_W06	C1 – C3	Wy1-Wy9	N1-N3
PEK_U01 (umiejętności)	K1INF_U04, K1INF_U09, K1INF_U11,K1INF_U12, K1INF_U14	C1 – C3	Wy1-Wy9, La2-La10	N1-N6
PEK_U02	K1INF_U04, K1INF_U09, K1INF_U11,K1INF_U12, K1INF_U14	C1 – C4	Wy1-Wy9, La2-La10	N1-N6
PEK_K01 (kompetencje)		C1 – C3	La2-La5	N1-N6

** - wpisać symbole kierunkowych/specjalnościowych efektów kształcenia

*** - z tabeli powyżej

Zał. nr 4 do ZW 33/2012

WYDZIAŁ Informatyki i Zarządzania	
KARTA PRZEDMIOTU	
Nazwa w języku polskim: Logika dla informatyków	
Nazwa w języku angielskim: Logic for computer scientists	
Kierunek studiów (jeśli dotyczy): informatyka	
Specjalność (jeśli dotyczy):	
Stopień studiów i forma: I / II stopień*, stacjonarna / niestacjonarna*	
Rodzaj przedmiotu: obowiązkowy / wybieralny / ogólnouczelniany *	
Kod przedmiotu INZ001518	
Grupa kursów TAK / NIE*	

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	30	30			
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	90	60			
Forma zaliczenia	Egzamin / zaliczenie na ocenę*				
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS	2	2			
w tym liczba punktów odpowiadających zajęciom o charakterze praktycznym (P)	0	0			
w tym liczba punktów ECTS odpowiadających zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	1,2	1,2			

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

Znajomość matematyki na rozszerzonym poziomie matury w szkole średniej.

CELE PRZEDMIOTU

C1. Uzyskanie wiedzy z zakresu teorii mnogości oraz klasycznego rachunku zdań i rachunku kwantyfikatorów.

C2. Uzyskanie wiedzy o zastosowaniu logiki klasycznej do formalnego definiowania wybranych elementów języków programowania.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 Zna i rozumie pojęcia zbioru oraz operacji na zbiorach, pojęcia relacji i funkcji.

PEK_W02 Zna i rozumie pojęcia logiczne, składni i semantyki rachunku zdań i rachunku kwantyfikatorów, oraz wybrane systemy dowodzenia formuł.

PEK_W03 Zna i rozumie pojęcia indukcji matematycznej i strukturalnej, definicji rekurencyjnych zbiorów i funkcji, grafów oraz sposobów ich reprezentacji.

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 Potrafi posługiwać się rachunkiem zdań i kwantyfikatorów.

PEK_U02 Potrafi prowadzić proste i średnio trudne dowody metodą indukcji matematycznej i strukturalnej.

PEK_U03 Potrafi posługiwać się językiem teorii mnogości interpretując zagadnienia z różnych obszarów matematyki i informatyki.

Z zakresu kompetencji społecznych:

PEK_K01 Potrafi precyjnie formułować pytania służące pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezienia brakujących elementów rozumowania.

PEK_K02 Potrafi samodzielnie wyszukiwać informacje w bibliotecznych bazach bibliograficznych i studiować dostępną tam literaturę.

PEK_O3 Zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia.

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Podstawowe pojęcia logiczne: prawda i fałsz, proste i złożone zdania logiczne. Pojęcie zbioru, metody definiowania zbiorów, operacje mnogościowe.	2
Wy2	Produkt kartezjański, relacje, wybrane własności relacji, relacje równoważności i relacje porządku.	2
Wy3	Funkcje, operacje składania funkcji. Równoliczność zbiorów, teoria mocy. Ciągi, operacje składania ciągów.	2
Wy4	Grafy, języki formalne, gramatyki bezkontekstowe.	2
Wy5	Algebry wielorodzajowe, systemy relacyjne.	2
Wy6	Składnia i semantyka języka rachunku zdań.	2
Wy7	Metoda zero-jedynkowa dowodzenia formuł. Dowodzenie oparte na równoważności semantycznej formuł.	2
Wy8	System dowodzenia Gentzena dla rachunku zdań.	2
Wy9	System spójników funkcyjonalnie pełny. Własności metalogiczne rachunku zdań - rozstrzygalność, poprawność i zupełność systemów dowodzenia.	2
Wy10	Składnia języka rachunku kwantyfikatorów.	2
Wy11	Semantyka języka rachunku kwantyfikatorów.	2
Wy12	System dowodzenia Gentzena dla rachunku kwantyfikatorów, poprawność i zupełność.	2
Wy13	Postaci kanoniczne formuł.	2
Wy14	System dowodzenia oparty o regułę rezolucji.	2
Wy15	Elementy programowania w logice.	2
	Suma godzin	30

Forma zajęć - ćwiczenia		Liczba godzin
Ćw1	Podstawowe pojęcia logiczne: prawda i fałsz, proste i złożone zdania logiczne.	2
Ćw2	Metody definiowania zbiorów, operacje mnogościowe.	2
Ćw3	Produkt kartezjański, relacje, badanie własności relacji.	2
Ćw4	Dowodzenie własności relacji równoważności i relacji porządku.	3
Ćw5	Równoliczność zbiorów. Ciągi, operacje składania ciągów.	2
Ćw6	Przykłady definiowania języków formalnych.	2
Ćw7	Kolokwium 1.	1

Ćw8	Przykłady typów danych jako algebr wielorodzajowych.	2
Ćw9	Przykłady dowodzenia formuł rachunku zdań metodą zerojedynkową i transformacyjną.	2
Ćw10	Przykłady dowodzenia formuł rachunku zdań metodą Gentzena.	2
Ćw11	Nieformalna interpretacja formuł rachunku kwantyfikatorów.	2
Ćw12	Przykłady dowodzenia formuł rachunku kwantyfikatorów metodą Gentzena.	2
Ćw13	Postaci kanoniczne formuł.	2
Ćw14	Kolokwium 2. System dowodzenia oparty o regułę rezolucji.	3
Ćw15	Kolokwium poprawkowe.	1
	Suma godzin	30

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

- N1. Prezentacja klasyczna – tablica plus kreda – wsparta prezentacją multimedialną wygławszaną przez prowadzącego przy użyciu komputera przenośnego i rzutnika komputerowego.
- N2. Samodzielne studiowanie literatury i internetowych źródeł informacji przez studentów.
- N3. System e-learning – publikowanie materiałów dydaktycznych i ogłoszeń.
- N4. Indywidualne konsultacje.

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Oceny (F – formującą (w trakcie semestru), P – podsumowującą (na koniec semestru)	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
F1	PEK_W01 PEK_W02 PEK_U01 PEK_U02 PEK_K01	Oceny za aktywność na ćwiczeniach polegających na rozwiązywaniu wcześniej ogłoszonych list zadań. Za samodzielne przedstawienie rozwiązania zadania z listy prowadzący zajęcia przyznaje studentowi 1 lub 2 punkty w zależności od jakości rozwiązania.

F2	PEK_W02 PEK_W03 PEK_U02 PEK_U03 PEK_K01	Oceny z jednogodzinnych testów z wielowyborem, przeprowadzanych w połowie i końcu semestru. Test składa się z 10 oddzielnie punktowanych pytań o łącznej liczbie 10 punktów.
F3	PEK_W01 PEK_W02 PEK_W03 PEK_U01 PEK_U02 PEK_U03	<p>Ocena końcowa z ćwiczeń wyznaczana jest na podstawie sumy ocen uzyskanych przez studenta za aktywność na ćwiczeniach (F1) oraz na kolokwiach (F2). Ocena pozytywna P1 przyznawana jest studentowi, który uzyskał łącznie 10 punktów.</p> <p>Szczegółowe zasady wyliczania oceny końcowej z ćwiczeń są następujące:</p> <p>Niech</p> <p>c_i liczba punktów zdobytych na i-tej części ćwiczeń (maksymalnie 2 punkty na jednych zajęciach), dla $i = 1, 2$ (odnosi się do pierwszej i do drugiej części semestru),</p> <p>t_i liczba punktów zdobyta na i-tym teście (maksymalnie 10 punktów, brak udziału w teście jest oceniany na 0 punktów) dla $i = 1, 2$,</p> <p>t_{popr} liczba punktów zdobyta na teście poprawkowym (maksymalnie 10 punktów).</p> <p>Liczba punktów zdobytych na ćwiczeniach (c_i) oraz liczba punktów zdobytych na teście (t_i) jest podstawą do punktowej oceny P_i za i-tą część semestru. P_i wylicza się według wzoru:</p> $P_i = \min(10, c_i + t_i) \text{ dla } i = 1, 2.$ <p>Liczba punktów P zdobytych w całym semestrze jest sumą:</p> $P = P_1 + P_2.$

Zaliczenie ćwiczeń w normalnym terminie (bez kolokwium poprawkowego) wymaga spełnienia warunku:

$$P \geq 10 \text{ oraz } (P_i \geq 4 \text{ dla } i = 1, 2).$$

Jeżeli warunek ten jest spełniony, to liczba punktów P jest podstawą do uzyskania oceny zgodnie z tabelą:

P	10	12	14	16	18
Ocena	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0

Studenci, którzy w normalnym terminie zaliczą ćwiczenia przynajmniej na ocenę dobrą są zwolnieni z egzaminu z taką samą oceną jak na zaliczeniu.

W przypadku braku zaliczenia w normalnym terminie można pisać kolokwium poprawkowe. Do punktów t_{popr} uzyskanych na kolokwium poprawkowym dodaje się, co najwyżej dwa, punkty dodatkowe zgodnie ze wzorem:

$$P_{popr} = t_{popr} + \sum_{i=1}^2 dodatek_i$$

gdzie

$$dodatek_i = \begin{cases} 0 & \text{gdy } P_i < 4 \\ 1 & \text{gdy } P_i \geq 4 \end{cases}$$

Liczba punktów P_{popr} zdobytych po kolokwium poprawkowym stanowi podstawę do uzyskania oceny zgodnie z tabelą:

P_{popr}	5	7	8	11	12
Ocena	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0

P Ocena końcowa z wykładu jest ustalana na podstawie wyników egzaminu. Egzamin trwa dwie godziny i składa się 20 testowych pytań z wielowyborem, o łącznej liczbie 20 punktów. Warunkiem pozytywnej oceny końcowej z egzaminu jest uzyskanie 10 punktów oraz pozytywnej oceny końcowej z ćwiczeń.

Ocena końcowa z egzaminu jest ustalana zgodnie z tabelą:

Punkty	10	12	14	16	18
Ocena	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

LITERATURA PODSTAWOWA:

- [48] HUZAR Z., Elementy logiki i teorii mnogości dla informatyków, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, 2007.
- [49] BEN-ARI M., *Logika matematyczna w informatyce*, WNT, 2005.
- [50] MAREK W., ONYSZKIEWICZ J., *Elementy logiki i teorii mnogości w zadaniach*, PWN, 2001.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- [30] RASIOWA H., Wstęp do matematyki współczesnej, PWN, 1998.
- [31] ŁAWROW I. A., MAKSIMOWA Ł. L., 2004, *Zadania z teorii mnogości, logiki matematycznej i teorii algorytmów*, PWN, 2004.
- [32] STANOSZ B., *Ćwiczenia z logiki*, PWN, 2002.

OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)

Zbigniew Huzar, zbigniew.huzar@pwr.wroc.pl

Ngoc-Than Nguyen, ngoc-than.nguyen@pwr.wroc.pl

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Logika dla informatyków
Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU Informatyka

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy)**	Cele przedmiotu***	Treści programowe***	Numer narzędzia dydaktycznego***
PEK_W01 (wiedza)	K_W02, K_W03, K_W06	C1, C2	Wy1, Wy2, Wy3, Wy4, Wy5, Wy6	N1, N2, N3, N4
PEK_W02	K_W02, K_W03, K_W04, K_W05, K_W06	C1, C2	Wy5, Wy6, Wy7, Wy8, Wy9, Wy10, Wy11, Wy12	N1, N2, N3, N4
PEK_W03	K_W02, K_W03, K_W04, K_W05, K_W06	C1, C2	Wy11, Wy12, Wy13, Wy14, Wy15	N1, N2, N3, N4
PEK_U01 (umiejętności)	K_U01, K_U02, K_U06, K_U07	C1, C2	Ćw1, Ćw2, Ćw3, Ćw4, Ćw7, Ćw8	N1, N2, N3, N4
PEK_U02	K_U01, K_U02, K_U03, K_U05	C1, C2	Ćw9, Ćw10, Ćw11, Ćw12, Ćw13, Ćw14	N1, N2, N3, N4
PEK_U03	K_U01, K_U02, K_U03, K_U04, K_U05, K_U06, K_U07	C1, C2	Ćw11, Ćw12, Ćw13, Ćw14, Ćw15	N1, N2, N3, N4
PEK_K01 (kompetencje)	K_K02	C1, C2	Wy1-Wy15, Ćw1-Ćw15	N1, N2, N3, N4
PEK_K02	K_K06	C1, C2	Wy1-Wy15, Ćw1-Ćw15	N1, N2, N3, N4
PEK_K03	K_K01	C1, C2	Wy1-Wy15, Ćw1-Ćw15	N1, N2, N3, N4

** - wpisać symbole kierunkowych/specjalnościowych efektów kształcenia

*** - z tabeli powyżej

WYDZIAŁ W-8 / STUDIUM.....

KARTA PRZEDMIOTU**Nazwa w języku polskim – Matematyka Dyskretna****Nazwa w języku angielskim – Discrete Mathematics****Kierunek studiów (jeśli dotyczy): Informatyka****Specjalność (jeśli dotyczy): nie dotyczy****Stopień studiów i forma: I stopień, stacjonarna****Rodzaj przedmiotu: obowiązkowy****Kod przedmiotu MAZ1500****Grupa kursów NIE**

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	45	30	Nie dotyczy	Nie dotyczy	Nie dotyczy
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	90	90	Nie dotyczy	Nie dotyczy	Nie dotyczy
Forma zaliczenia	Egzamin	Zaliczenie na ocenę	Nie dotyczy	Nie dotyczy	Nie dotyczy
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS	3	3			
w tym liczba punktów odpowiadających zajęciom o charakterze praktycznym (P)					
w tym liczba punktów ECTS odpowiadających zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	1,8	1,8			

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

- 24. Znajomość teorii mnogości na poziomie podstawowym.
- 25. Znajomość podstaw logiki klasycznej w zakresie rachunku zdań i rachunku kwantyfikatorów.

CELE PRZEDMIOTU

- C1 Zdobycie elementarnej wiedzy z zakresu matematyki dyskretnej – jako podstawowego zespołu narzędzi formalnych potrzebnych do konstrukcji i rozumienia programów.
- C2 Zdobycie elementarnej wiedzy z zakresu matematyki dyskretnej – jako podstawowego zespołu narzędzi formalnych potrzebnych do zrozumienia i konstrukcji metod reprezentacji i przetwarzania wiedzy w systemach informatycznych.
- C3 – Zdobycie elementarnej wiedzy z zakresu matematyki dyskretnej – jako zespołu narzędzi formalnych wykorzystywanych do formułowania i rozwiązywania elementarnych zadań optymalizacji dyskretnej.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 Zna i rozumie podstawowe pojęcia i problemy teorii grafów.

PEK_W02 Zna i rozumie podstawowe pojęcia teorii relacji.

PEK_W03 Zna i rozumie podstawowe pojęcia teorii wielozbiorów (multizbiorów) i teorii zbiorów rozmytych.

PEK_W04 Zna i rozumie podstawowe pojęcia matematyki dyskretnej mające zastosowanie w konstruowaniu i rozumieniu prostych zadań przetwarzania wiedzy w systemach sztucznej inteligencji.

PEK_W05 Zna i rozumie podstawowe pojęcia matematyki dyskretnej mające zastosowanie w konstruowaniu i rozumieniu prostych zadań wyszukiwania i przetwarzania informacji.

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 Potrafi operować na podstawowych strukturach dyskretnych: zbiorach i relacjach.

PEK_U02 Potrafi zastosować podstawowe pojęcia teorii grafów do definiowania i rozwiązywania prostych zadań obliczeniowych i optymalizacyjnych.

PEK_U03 Potrafi zastosować podstawowe pojęcia teorii zbiorów rozmytych do definiowania i rozwiązywania prostych zadań obliczeniowych i optymalizacyjnych.

PEK_U04 Potrafi zastosować pojęcia przestrzeni i makrostruktury (funkcji odległości i podobieństwa) do definiowania i rozwiązywania prostych zadań przetwarzania wiedzy w systemach sztucznej inteligencji z wykorzystaniem podstawowych modeli reprezentacji wiedzy.

PEK_U05 Potrafi zastosować podstawowe pojęcia matematyki dyskretnej do definiowania i rozwiązywania prostych zadań wyszukiwania informacji.

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy01	Wprowadzenie. Zbiory, działania na zbiorach (suma, przekrój, różnica, dopełnienie, różnica symetryczna). Prawa rachunku zbiorów. Zbiór potęgowy. Liczność zbioru.	2
Wy02	Indeksowane rodziny zbiorów. Uogólniona suma. Uogólniony przekrój.	1
Wy03	Teoria grafów. Podstawowe pojęcia i definicje.	2
Wy04	Maszynowe reprezentacje grafu.	1
Wy05	Podstawowe algorytmy grafowe – wyznaczanie składowych spójnych.	1

Wy06	Podstawowe algorytmy grafowe – przeszukiwanie w głąb i przeszukiwanie w szerz.	2
Wy07	Drzewa i związki acykliczne.	2
Wy08	Drzewa rozpinające.	1
Wy09	Składowe dwuspójne.	1
Wy10	Drogi i cykle Eulera. Drogi i cykle Hamiltona.	2
Wy11	Iloczyn kartezański zbiorów. Własności iloczynu kartezańskiego zbiorów. Podstawy teorii relacji.	2
Wy12	Funkcje i specjalne typy relacji dwuczłonowych.	1
Wy13	Zastosowanie klasycznego rachunku predykatów do definiowania i weryfikacji własności relacji.	1
Wy14	Podstawowe rodzaje relacji binarnych (relacji dwuczłonowych nad jednym zbiorem).	2
Wy15	Operacje teoriomnogościowe na relacjach. Operacje specjalne na relacjach dwuczłonowych.	1
Wy16	Operacje specjalne na relacjach binarnych (relacjach dwuczłonowych nad jednym zbiorem).	2
Wy17	Elementy algebry relacji - pojęcia i definicje podstawowe.	1
Wy18	Elementy algebry relacji - operacje teoriomnogościowe i relacyjne.	2
Wy19	Przestrzeń zbiorów z makrostrukturą i bez makrostruktury.	1
Wy20	Zadania przetwarzania wiedzy w przestrzeniach zbiorów z makrostrukturą i bez makrostruktury. Zadania grupowania. Modele wyszukiwania informacji oparte na klasycznej algebrze zbiorów.	2
Wy21	Elementy teorii multizbiorów. Teoria zbiorów rozmytych. Relacje rozmyte. Zmienna lingwistyczna.	2
Wy22	Zadania przetwarzania wiedzy rozmytej.	1
Wy23	Przestrzeń relacji równoważności z makrostrukturą.	1
Wy24	Zadania przetwarzania wiedzy w przestrzeni relacji równoważności z makrostrukturą.	1
Wy25	Przestrzeń aproksymacyjna i elementy teorii zbiorów przybliżonych.	1
Wy26	System informacyjny.	1
Wy27	Zależność atrybutów i redukty.	1
Wy28	Tablice decyzyjne.	1
Wy29	Dyskretne modele relacji semantycznych.	1
Wy30	Teaurusy klasyczne, rozmyte oraz rozszerzone w systemach wyszukiwania informacji.	2
Wy31	Przestrzeń uporządkowanych pokryć zbioru – przegląd makrostruktur.	1
Wy32	Przestrzeń hierarchicznych podziałów zbioru – przegląd makrostruktur.	1
Wy33	Przestrzeń porządków zbioru – przegląd makrostruktur.	1
	Suma godzin	45

Forma zajęć - ćwiczenia		Liczba godzin
Ćw01	Zbiory, działania na zbiorach (suma, przekrój, różnica, dopełnienie, różnica symetryczna). Prawa rachunku zbiorów. Zbiór potęgowy. Liczność zbioru.	2
Ćw02	Indeksowane rodziny zbiorów. Uogólniona suma. Uogólniony przekrój.	2
Ćw03	Teoria grafów. Pojęcia i podstawowe definicje. Maszynowe reprezentacje grafu.	2
Ćw04	Podstawowe algorytmy grafowe – wyznaczanie składowych spójnych, przeszukiwanie grafu w głąb, przeszukiwanie grafu w szerz.	2
Ćw05	Drzewa i związki acykliczne. Drzewa rozpinające.	2
Ćw06	Składowe dwuspójne. Drogi i cykle Eulera. Drogi i cykle Hamiltona.	2
Ćw07	Iloczyn kartezański zbiorów. Własności iloczynu kartezańskiego zbiorów. Podstawy teorii relacji. Funkcje i specjalne typy relacji dwuczłonowych.	2
Ćw08	Zastosowanie klasycznego rachunku predykatów do definiowania i weryfikacji własności relacji. Podstawowe rodzaje relacji binarnych (relacji dwuczłonowych nad tym samym zbiorem).	2
Ćw09	Operacje teoriomnogościowe na relacjach. Operacje specjalne na relacjach dwuczłonowych. Operacje specjalne na relacjach binarnych (relacjach dwuczłonowych nad tym samym zbiorem).	2
Ćw10	Kolokwium	2
Ćw11	Przestrzeń zbiorów z i bez makrostruktury. Zadania przetwarzania wiedzy w przestrzeniach zbiorów z i bez makrostruktury. Zadania grupowania. Modele wyszukiwania informacji.	2
Ćw12	Teoria multizbiorów i zbiorów rozmytych. Relacje rozmyte. Zmienna lingwistyczna. Zadania przetwarzania wiedzy rozmytej.	2
Ćw13	Przestrzeń relacji równoważności z makrostrukturą. Zadania przetwarzania wiedzy w przestrzeni relacji równoważności z makrostrukturą. Przestrzeń aproksymacyjna i elementy teorii zbiorów przybliżonych.	2
Ćw14	System informacyjny. Zależność atrybutów i redukty. Tablice decyzyjne.	2
Ćw15	Kolokwium	2
	Suma godzin	30

Forma zajęć - laboratorium		Liczba godzin
	Suma godzin	0

Forma zajęć - projekt		Liczba godzin
	Suma godzin	0

Forma zajęć - seminarium		Liczba godzin
	Suma godzin	0

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
N1.	Wykład tradycyjny.
N2.	Praca własna studenta – studia literackie.
N3.	Praca własna studenta – rozwiązywanie zadań.
N4.	Praca wspólna – rozwiązywanie zadań i rozpatrywanie bardziej skomplikowanych przypadków na ćwiczeniach.

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru)	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
FX, X=1..5.	PEK_UOX, X=1..5.	Sumaryczna ocena punktowa stopnia realizacji przedmiotowego efektu kształcenia PEK_UOX, X=1..5, uzyskana na podstawie dwóch kolokwiów pisemnych przewidzianych w harmonogramie zajęć, uzupełniona o punktową ocenę ewentualnych dodatkowych i udokumentowanych notatką osiągnięć indywidualnych studenta. Uzupełniająca ocena

		<p>punktowa może wynikać z rozwiązania zadań dodatkowych, powiązanych z danym przedmiotowym efektem kształcenia, aktywnego i merytoryczne poprawnego uczestnictwa studenta w rozwiązywaniu zadań powiązanych z danym przedmiotowym efektem kształcenia, itp.) w trakcie ćwiczeń zorganizowanych.</p> <p>Każdemu przedmiotowemu efektowi kształcenia przypisana jest maksymalna możliwa do uzyskania liczba punktów $F_{max}X$, $X=1..5$.</p>												
P1		<p>Podstawą do zaliczenia ćwiczeń jest sumaryczna liczba uzyskanych punktów $F=F_1+F_2+F_3+F_4+F_5$.</p> <p>Warunkiem koniecznym zaliczenia ćwiczeń jest spełnienie warunków $FX \geq F_{max}X$, $X=1..5$.</p> <p>Jeżeli warunek ten jest spełniony, to liczba punktów F jest podstawą do uzyskania oceny zgodnie z tabelą:</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>$[F/F_{MAX}] %$</th> <th>50%</th> <th>60%</th> <th>70%</th> <th>80%</th> <th>90%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ocena</td> <td>3.0</td> <td>3.5</td> <td>4.0</td> <td>4.5</td> <td>5.0</td> </tr> </tbody> </table>	$[F/F_{MAX}] %$	50%	60%	70%	80%	90%	Ocena	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0
$[F/F_{MAX}] %$	50%	60%	70%	80%	90%									
Ocena	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0									
P2.		<p>Ocena końcowa z wykładu jest ustalana na podstawie wyników egzaminu pisemnego. W szczególnych przypadkach część lub całość egzaminu może przyjąć formułę ustną.</p> <p>Egzamin posiada strukturę modułową. Moduł odpowiada jednemu przedmiotowemu efektowi kształcenia PEK_W0X, $X=1..5$. Każdemu modułowi przypisane są:</p> <ul style="list-style-type: none"> - maksymalna możliwa do uzyskania liczba punktów $E_{max}X$, $X=1..5$, - sumaryczna ocena rozwiązań zadań przypisanych temu efektowi EX, $X=1..5$. <p>Podstawą do zaliczenia egzaminu jest sumaryczna liczba uzyskanych punktów $E=E_1+E_2+E_3+E_4+E_5$.</p> <p>Warunkiem koniecznym zaliczenia egzaminu jest spełnienie warunków cząstkowych $EX \geq E_{max}X$, $X=1..5$. Jeżeli warunek ten jest spełniony, to liczba punktów E jest podstawą do uzyskania oceny zgodnie z tabelą:</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>$[E/E_{MAX}] %$</th> <th>50%</th> <th>60%</th> <th>70%</th> <th>80%</th> <th>90%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ocena</td> <td>3.0</td> <td>3.5</td> <td>4.0</td> <td>4.5</td> <td>5.0</td> </tr> </tbody> </table>	$[E/E_{MAX}] %$	50%	60%	70%	80%	90%	Ocena	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0
$[E/E_{MAX}] %$	50%	60%	70%	80%	90%									
Ocena	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0									

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

LITERATURA PODSTAWOWA:

- [33] Cormen T. H., *Wprowadzenie do algorytmów*. PWN, Warszawa 2012.
- [34] Czogała E., Pedrycz W., *Elementy i metody teorii zbiorów rozmytych*. PWN, Warszawa 1985.
- [35] Rutkowska D., Piliński M., Rutkowski L., *Sieci neuronowe, algorytmy genetyczne i systemy rozmyte*. PWN, Warszawa - Łódź 1997.
- [36] Rasiowa H., *Wstęp do matematyki współczesnej*. PWN, Warszawa 2003.
- [37] Ross K.A., Wright Ch., *Matematyka Dyskretna*. PWN, Warszawa 2006.
- [38] Wilson R. J., *Wprowadzenie do teorii grafów*. PWN, Warszawa 1985.
- [39] Zakrzewski M., *Markowe Wykłady z Matematyki - matematyka dyskretna*. Oficyna Wydawnicza GiS s.c., Wrocław 2014.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- [1] Bolc L., Borodziewicz W., Wójcik M., *Podstawy przetwarzania informacji niepewnej i niepełnej*. PWN, Warszawa 1991.
- [2] Daniłowicz C., *Modele systemów wyszukiwania informacji uwzględniające preferencje użytkowników końcowych*. Wydawnictwo Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 1992.
- [3] Daniłowicz C., Nguyen N. T., Jankowski Ł., *Metody wyboru reprezentacji stanu wiedzy agentów w systemach multiagenckich*. Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2002.
- [4] Hand D., Mannila H., Smyth P., *Eksploracja danych*. WNT, Warszawa 2005.
- [5] Kuratowski K., *Wstęp do Teorii Mnogości i Topologii*. Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa, 1982.
- [6] Lipski W., *Kombinatoryka dla programistów*. WNT, Warszawa 1982.
- [7] Lipski W., Marek W., *Analiza kombinatoryczna*. PWN, Warszawa 1986.
- [8] Majewski W., Albicki A., *Algebraiczna teoria automatów*. WNT, Warszawa 1980.
- [9] Mazur Z., *Modele i modyfikacje rozproszonych systemów wyszukiwania informacji opartych na tezaurusach z wagami*. Wydawnictwo Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 1989.
- [10] Graham R. L., Knuth D. E., Patashnik O., *Matematyka Konkretna*. PWN, Warszawa 1996.
- [11] Reinglod E. M., Nievergelt J., Deo N., *Algorytmy kombinatoryczne*. PWN, Warszawa 1985.
- [12] Rekuć W., *Wprowadzenie do relacyjnych baz danych*. Wydawnictwo Wyższej Szkoły Zarządzania i Finansów we Wrocławiu, Wrocław 2001.
- [13] Zadrożny S., *Zapytania nieprecyzyjne i lingwistyczne podsumowania baz danych*. Akademicka Oficyna Wydawnicza EXIT, Warszawa 2006.

OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)

dr hab. inż. Radosław Katarzyniak, prof. nadzw. PWr. – radoslaw.katarzyniak@pwr.edu.pl

**MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
MATEMATYKA DYSKRETNAY
Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU INŻYNIERIA SYSTEMÓW**

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Numer narzędzia dydaktycznego
PEK_W01	K1_INS_W02	C1	Wy03-Wy10	N1, N2
PEK_W02	K1_INS_W02	C1	Wy11-Wy25; Wy29; Wy31-Wy33	N1, N2
PEK_W03	K1_INS_W02, K1_INS_W17	C1	Wy01; Wy02; Wy19	N1, N2
PEK_W04	K1_INS_W17, K1_INS_W17	C1	Wy19-Wy29; Wy31-Wy33.	N1, N2
PEK_W05	K1_INS_W17	C1	Wy17; Wy18; Wy26-Wy30.	N1, N2
PEK_U01	K1_INS_W02, K1_INS_W17	C1	Ćw01; Ćw02; Ćw07-Ćw09	N3, N4
PEK_U02	K1_INS_W02, K1_INS_W17	C1, C2, C3	Ćw03-Ćw06	N3, N4
PEK_U03	K1_INS_W02, K1_INS_W17	C1, C2, C3	Ćw12	N3, N4
PEK_U04	K1_INS_W02, K1_INS_W17	C1, C2, C3	Ćw11; Ćw13; Ćw14	N3, N4
PEK_U05	K1_INS_W02, K1_INS_W17	C1, C2, C3	Ćw11; Ćw13; Ćw14	N3, N4

Zał. nr 4 do ZW 33/2012

WYDZIAŁ Informatyki i Zarządzania / STUDIUM.....
KARTA PRZEDMIOTU
Nazwa w języku polskim Metaheurystyki w rozwiązywaniu problemów.
Nazwa w języku angielskim Problem solving using metaheuristics
Kierunek studiów (jeśli dotyczy): informatyka
Specjalność (jeśli dotyczy):
Stopień studiów i forma: I / II stopień*, stacjonarna / niestacjonarna*

Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy / wybieralny / ogólnouczelniany *
Kod przedmiotu	INZ0005223
Grupa kursów	TAK / NIE*

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	30		30		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	60		60		
Forma zaliczenia	Egzamin / zaliczenie na ocenę*				
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)	-	-	-	-	-
Liczba punktów ECTS	2		2		
w tym liczba punktów odpowiadających zajęciom o charakterze praktycznym (P)	-		2	-	-
w tym liczba punktów ECTS odpowiadających zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	1,2		1,2		

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1. K1INF_W15 Posiada podstawową wiedzę z zakresu modelowania naturze oraz zna metody i techniki wykorzystywane w systemach wspomagania decyzji.

2. K1INF_U16 Potrafi efektywnie korzystać z metod i narzędzi gromadzenia, przetwarzania i wyszukiwania informacji oraz wydobywania wiedzy.

3. K1INF_U16 Potrafi efektywnie korzystać z metod i narzędzi gromadzenia, przetwarzania i wyszukiwania informacji oraz wydobywania wiedzy.

\

CELE PRZEDMIOTU

C1: Zapoznanie studentów z różnymi podejściami i metaheurystykami stosowanymi w zadaniach maszynowego uczenia się.

C2: Nabycie umiejętności doboru odpowiedniej metaheurystyki do danego zadania.

C3: Nabycie umiejętności oceny przydatności metaheurystyki do rozwiązywania praktycznych zadań.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01: Ma wiedzę na temat podejść i metod maszynowego uczenia.

PEK_W02: Ma wiedzę na temat potencjalnych zastosowań różnych metaheurystyk.

PEK_W03: Ma wiedzę na temat metod wstępного przetwarzania danych.

PEK_W04: Ma wiedzę na temat metod walidacji działania metaheurystyk

PEK_W05: Ma wiedzę na temat efektywnej implementacji metaheurystyk

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01: Potrafi dobrąć odpowiednią metaheurystykę dla danego zadania.

PEK_U02: Umie zaprojektować i zrealizować aplikację

PEK_U03: Potrafi zaplanować i przeprowadzić eksperymenty badające skuteczność zastosowanych metod i ich użyteczność.

PEK_U04: Umie przygotować analizę wyników i raport z przeprowadzonych eksperimentów.

Z zakresu kompetencji społecznych:

PEK_K01:

TREŚCI PROGRAMOWE		
	Forma zajęć - wykład	Liczba godzin
Wy1	Zajęcia organizacyjne; wprowadzenie w tematykę	2
Wy2	Wstęp do Algorytmów Ewolucyjnych (EA)	2
Wy3	Problemy i zadania do rozwiązań dla metaheurystk. Metodyka badań.	2
Wy4	HillClimbing (HC), Poszukiwanie Tabu (TS), Symulowane wyżarzanie (SA)	2
Wy5	Wstęp do specjalizacji i rozszerzeń EA	2
Wy6	Specjalizacja w EA: postać osobnika, funkcja oceny, operatory genetyczne	2
Wy7	Typy i rozszerzenia EA	4
Wy9	Hybrydyzacja metaheurystyk	2
Wy10	Wybrane metaheurystyki rojowe: algorytmy mrówkowe, pszczele	2
Wy11	Inne wybrane metaheurystyki	4
Wy12	Metody zwiększania skuteczności i efektywności metaheurystyk	4
Wy13	Podsumowanie, nowe kierunki	2
	Suma godzin	30

	Forma zajęć - ćwiczenia	Liczba godzin
Ćw1		
Ćw2		
Ćw3		

Ćw4		
..		
	Suma godzin	

Forma zajęć - laboratorium		Liczba godzin
La1	Zajęcia organizacyjne	2
La2	(CW 1.) Algorytmy Ewolucyjne (EA) – autorska implementacja dla wybranego problemu	6
La3	(CW 2.) Przeszukiwanie tabu (TS) – autorska implementacja dla tego samego problemu, co dla EA	4
La4	(CW 3.) Symulowane wyżarzanie (SA) – autorska implementacja dla tego samego problemu, co dla EA	4
La5	(CW 4.) Porównanie skuteczności i efektywności TS i SA (metody niepopulacyjne) z EA	4
La6	(CW 5.) Zbadanie skuteczności i efektywności hybryd: (EA+TS) i (EA+SA)	2
La7	(CW 6.) ACO/ABC/GPU EA – do wyboru jedno z podejść i porównać do poprzednich	8
	Suma godzin	30

Forma zajęć - projekt		Liczba godzin
Pr1		
Pr2		
Pr3		
Pr4		
...		
	Suma godzin	

Forma zajęć - seminarium		Liczba godzin
Se1		

Se2		
Se3		
...		
	Suma godzin	

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1. Wykład wspierany prezentacjami multimedialnymi

N2. Specyfikacja dokumentacji wymaganej do zaliczenia zadań podczas laboratorium

N3. System e-learningowy używany do publikacji materiałów dydaktycznych i ogłoszeń oraz dokumentacji z zadań laboratoryjnych

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Oceny (F – formującą (w trakcie semestru), P – podsumowującą (na koniec semestru)	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
F1 – Oddanie pierwszego zadania laboratoryjnego	PEK_W01; PEK_U01; PEK_U03; PEK_U04;	Zadanie ma wartość 10 pkt. Za opóźnienie w realizacji zadania odlicza się 20% punktów za każde opóźnienie o jeden termin zajęć. Na jednych zajęciach student nie może oddać więcej niż jedno zadanie. Realizacja ćwiczenia polega na zapoznaniu się ze specyfiką danego zagadnienia, poznaniem algorytmu, sposobu implementacji określonej w opisie ćwiczenia, wykonaniu programu, przetestowaniu jego poprawności i wykonaniu z jego użyciem,

		<p>eksperymentów, badań i analiz wskazanych w instrukcji ćwiczenia lub określonych przez prowadzącego. Z przeprowadzonych prac student tworzy sprawozdanie opisujące algorytm, użyte dane, metodykę badań i ich przebieg, występujące problemy, wnioski i podsumowanie. Sprawozdanie jest oddawane w formie elektronicznej i po sprawdzeniu zadania wysyłane na portal.</p> <p>Za realizację zadania w języku interpretowalnym (np. Java) odlicza się 20%. Ze względów efektywnościowych preferowany jest C/C++.</p>
F2 – Oddanie drugiego zadania laboratoryjnego	PEK_W01; PEK_U02; PEK_U03; PEK_U04;	j.w.
F3 – Oddanie trzeciego zadania laboratoryjnego	PEK_W01; PEK_U02; PEK_U03; PEK_U04;	j.w.
F4 – Oddanie czwartego zadania laboratoryjnego	PEK_W01; PEK_U02; PEK_U03; PEK_U04;	j.w.
F5 – Oddanie piątego zadania laboratoryjnego	PEK_W01; PEK_U02; PEK_U03; PEK_U04;	j.w.
F2 – Oddanie szóstego	PEK_W01; PEK_U02;	j.w.

zadania laboratoryjnego	PEK_U03; PEK_U04;	
P1 – Ocena końcowa z laboratorium	PEK_U01; PEK_U02; PEK_U03; PEK_U04; PEK_U01;	Ocena końcowa będzie wystawiana zgodnie z następującą skalą: 0 - 29 dst 30 - 34 dst 35 - 40 dst+ 41 - 45 db 45 - 50 db+ 51 - 60 bdb Dopuszcza się 2 nieobecności (bez podania ich przyczyny). 3 lub więcej nieobecności (niezależnie od przyczyny) skutkuje brakiem zaliczenia zajęć laboratoryjnych.

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA	
<u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u>	
26.	Goldberg D. Algorytmy genetyczne i ich zastosowanie
27.	Kwaśnicka H. Obliczenia ewolucyjne w sztucznej inteligencji, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław, 1999.
28.	Michalewicz Z. Algorytmy genetyczne + struktury danych = programy ewolucyjne
29.	Michalewicz Z., Fogel D.B. Jak to rozwiązać, czyli nowoczesna heurystyka, WNT 2006
<u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u>	
[4]	Arabas J. Wykłady z algorytmów ewolucyjnych
OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)	

Paweł Myszkowski, pawel.myszkowski@pwr.wroc.pl

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
 ... Metaheurystyki w rozwiązywaniu problemów...
Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU INFORMATYKA.
I SPECJALNOŚCI

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy)**	Cele przedmiotu** *	Treści programowe***	Numer narzędzia dydaktycznego***
PEK_W01 (wiedza)	K2INF_W06_S2ISI_W01 K2INF_W06_S2ISI_W02	C1, C3	W2 - W13	N1, N3
PEK_W02	K2INF_W06_S2ISI_W01 K2INF_W06_S2ISI_W02	C1, C2	W2 - W13	N1, N3
PEK_W03	K2INF_W06_S2ISI_W01 K2INF_W06_S2ISI_W02	C1, C2, C3	W2 - W13	N1, N3
PEK_W04	K2INF_W06_S2ISI_W01 K2INF_W06_S2ISI_W02	C1, C2, C3	W2 - W13	N1, N3
PEK_W05	K2INF_W06_S2ISI_W01 K2INF_W06_S2ISI_W02	C1, C2, C3	W2 - W13	N1, N3
umiejętności				
PEK_U01	K2INF_U08_S2ISI_U01 K2INF_U08_S2ISI_U02 K2INF_U08_S2ISI_U03	C1, C2, C3	L1-L6	N2, N3
PEK_U02	K2INF_U08_S2ISI_U01 K2INF_U08_S2ISI_U02 K2INF_U08_S2ISI_U03	C1, C2, C3	L1-L6	N2, N3
PEK_U03	K2INF_U08_S2ISI_U01 K2INF_U08_S2ISI_U02 K2INF_U08_S2ISI_U03	C1, C2, C3	L1-L6	N2, N3

PEK_U04	K2INF_U08_S2ISI_U01 K2INF_U08_S2ISI_U02 K2INF_U08_S2ISI_U03	C1, C2, C3	L1-L6	N2, N3
---------	---	------------	-------	--------

** - wpisać symbole kierunkowych/specjalnościowych efektów kształcenia
 *** - z tabeli powyżej

Zał. nr 4 do ZW 33/2012

WYDZIAŁ W-8 / STUDIUM.....	
KARTA PRZEDMIOTU	
Nazwa w języku polskim Metody systemowe i decyzyjne w informatyce	
Nazwa w języku angielskim Systems analysis and decision support methods in Computer Science	
Kierunek studiów (jeśli dotyczy): Informatyka	
Specjalność (jeśli dotyczy):	
Stopień studiów i forma: I / II stopień*, stacjonarna / niestacjonarna*	
Rodzaj przedmiotu: obowiązkowy / wybieralny / ogólnouczelniany *	
Kod przedmiotu INZ002556	
Grupa kursów TAK / NIE*	

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	30	15	15		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	90	60	60		
Forma zaliczenia	Egzamin / zaliczenie na ocenę*				
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS	3	2	2		

w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)	0	0	2		
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	1,8	1,2	1,2		

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

- 30. Znajomość zagadnień z analizy matematycznej i algebry liniowej.
- 31. Umiejętność programowania w podstawowym zakresie (zmienne, funkcje, pętle, instrukcje warunkowe).

CELE PRZEDMIOTU

C1 Nabycie wiedzy o metodach modelowania systemów.

C2 Nabycie umiejętności opracowywania komputerowych modeli systemów z wykorzystaniem środowiska obliczeń inżynierskich.

C3 Zdobycie elementarnej wiedzy z zakresu metod rozwiązywania zadań optymalizacji oraz sposobów ich wykorzystania na potrzeby systemów wspomagania podejmowania decyzji.

C4 Zdobycie umiejętności wykorzystania komputerowego środowiska obliczeń inżynierskich do rozwiązywania zadań optymalizacji.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 Znajomość podstawowych pojęć związanych z modelowaniem i identyfikacją systemów.

PEK_W02 Zna metody formułowania problemów decyzyjnych i rozwiązywania zadań optymalizacji.

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 Umie sformułować matematyczny model problemu decyzyjnego.

PEK_U02 Umie wykorzystać środowisko obliczeniowe MATLAB i pakiet SIMULINK do symulacji komputerowej procesów oraz do identyfikacji systemów.

PEK_U03 Umie wykorzystać komputerowe środowisko obliczeń inżynierskich do rozwiązywania zadań z zakresu optymalizacji i wspomagania podejmowania decyzji.

Z zakresu kompetencji społecznych:

PEK_K01 Potrafi udokumentować wyniki swojej pracy w sposób zrozumiały.

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć – wykład		Liczba godzin
Wy1	Model w badaniach systemowych. Wstęp pojęcia podstawowe.	1
Wy2	Sygnały ciągłe, transformata Laplace'a.	1
Wy3	Sygnały dyskretnie, transformata Z.	1
Wy4	Typowe opisy obiektów.	1
Wy5	Podstawowe elementy liniowe.	1
Wy6	Tworzenie modeli matematycznych na podstawie eksperymentu – zadanie identyfikacji.	1
Wy7	Identyfikacja obiektów statycznych w warunkach deterministycznych.	1
Wy8	Zakłócony pomiar wielkości fizycznych.	1
Wy9	Estymacja parametrów obiektu w obecności zakłóceń pomiarowych.	1
Wy10	Wybór optymalnego modelu w warunkach losowych – regresja pierwszego i drugiego rodzaju; pełna informacja probabilistyczna.	1
Wy11	Eksperimentalne wyznaczenie regresji pierwszego i drugiego rodzaju.	1
Wy12	Model w zadaniu podejmowania decyzji (decyzje dopuszczalne, zadowalające, optymalne).	1
Wy13	Analityczne metody optymalizacji funkcji wielu zmiennych bez ograniczeń.	1

Wy14	Analityczne metody optymalizacji funkcji wielu zmiennych z ograniczeniami.	2
Wy15	Programowanie całkowitoliczbowe – metoda podziału i ograniczeń.	1
Wy16	Programowanie liniowe.	1
Wy17	Numeryczne metody optymalizacji – pojęcia podstawowe. Numeryczne metody optymalizacji w kierunku - metody optymalizacji funkcji jednej zmiennej.	1
Wy18	Bezgradientowe metody optymalizacji funkcji wielu zmiennych bez ograniczeń.	2
Wy19	Gradientowe metody optymalizacji funkcji wielu zmiennych bez ograniczeń. Numeryczne metody optymalizacji funkcji wielu zmiennych z ograniczeniami.	1
Wy20	Probabilistyczne metody optymalizacji: metody Monte Carlo, algorytmy ewolucyjne i genetyczne, symulowane wyżarzanie.	2
Wy21	Wielokryterialne zadanie podejmowania decyzji.	1
Wy22	Algorytmy rozpoznawania wspomagające decyzje.	2
Wy23	Decyzje wieloetapowe, programowanie dynamiczne w ujęciu dyskretnym.	1
Wy24	Podejmowanie decyzji w warunkach niepewności.	1
Wy25	Gra w podejmowanie decyzji.	2
	Suma godzin	30

Forma zajęć – ćwiczenia		Liczba godzin
Ćw1	Przykłady procesów dynamicznych i ich modele.	1
Ćw2	Równania różniczkowe, transformata Laplace'a i transmitancja.	1
Ćw3	Rozwiązywanie analityczne równań różniczkowych z wykorzystaniem transformaty Laplace'a.	1
Ćw4	Przykłady procesów dyskretnych i ich modele. Transformata Z.	1
Ćw5	Rozwiązywanie równań różnicowych.	1
Ćw6	Numeryczne metody rozwiązywania równań różniczkowych. Schemat Eulera.	1
Ćw7	Formułowanie zadań optymalizacji. Zmienne decyzyjne, funkcja celu, ograniczenia.	2
Ćw8	Podstawowe pojęcia w optymalizacji. Wypukłość zbioru i funkcji, forma kwadratowa, gradient, macierz hesza.	1
Ćw9	Analityczne metody optymalizacji bez ograniczeń i z ograniczeniami	1

	równościowymi. Funkcja Lagrange'a.	
Ćw10	Analityczne metody optymalizacji z ograniczeniami nierównościowymi. Warunki Kuhna-Tuckera.	1
Ćw11	Programowanie liniowe.	1
Ćw12	Programowanie całkowitoliczbowe.	1
Ćw13	Programowanie dynamiczne.	2
	Suma godzin	15

Forma zajęć – laboratorium		Liczba godzin
La1	Szkolenie BHP. Wprowadzenie do pakietu obliczeń inżynierskich MATLAB. Podstawy pracy w oknie poleceń. Tworzenie skryptów. Wykresy.	1
La2	Zaawansowane funkcje pakietu MATLAB. Przetwarzanie danych.	1
La3	Modelowanie procesów dynamicznych w środowisku SIMULINK. Równania różniczkowe i transmitancja. Rozwiązywanie równań różniczkowych.	2
La4	Podstawowe rodzaje procesów dynamicznych. Badania symulacyjne.	1
La5	Opracowanie modelu i symulacja wybranego procesu dynamicznego. Sprawdzian.	1
La6	Metody optymalizacji w kierunku. Implementacja algorytmów i ilustracja graficzna ich działania.	2
La7	Metody optymalizacji wielowymiarowej. Implementacja algorytmów i ilustracja graficzna ich działania. Sprawozdanie z prac badawczych.	3
La8	Zastosowanie przyborników pakietu MATLAB do realizacji zaawansowanych zadań modelowania i optymalizacji.	2
La9	Opracowanie własnego programu w środowisku MATLAB.	2
	Suma godzin	15

Forma zajęć – projekt		Liczba godzin
Pr1		
Pr2		

Pr3		
Pr4		
...		
	Suma godzin	

Forma zajęć - seminarium		Liczba godzin
Se1		
Se2		
Se3		
...		
	Suma godzin	

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
N1.	Wykład tradycyjny. Prezentacje multimedialne.
N2.	Praca własna studenta – rozwiązywanie zadań rachunkowych.
N3.	Praca wspólna – rozmowa indywidualna studenta z prowadzącym.
N4.	Praca własna studenta – studia literacko-literackie.
N5.	Praca własna studenta – programowanie w MATLAB/SIMULINK.
N6.	Praca własna studenta – badania symulacyjne.
N7.	Praca własna studenta – prezentacja wyników.

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Oceny (F – formującą (w trakcie semestru), P – podsumowującą (na koniec semestru))	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
F1	PEK_U02	Obserwacja działań studenta. Indywidualna rozmowa nt. bieżącego ćwiczenia laboratoryjnego. Sprawdzian weryfikujący umiejętność zaprogramowania algorytmu

		identyfikacji lub symulatora procesu dynamicznego.
F2	PEK_U03 PEK_K01	Obserwacja działań studenta. Indywidualna rozmowa nt. bieżącego ćwiczenia laboratoryjnego, sprawozdanie z prac badawczych.
F3	PEK_W01 PEK_W02 PEK_U01	Obserwacja działań studenta. Rozwiązywanie zadań rachunkowych przy tablicy na zajęciach ćwiczeniowych. Kolokwium.
P1 (Wy)	PEK_W01 PEK_W02	Egzamin pisemny.
P2 (Cw)	PEK_W01 PEK_W02 PEK_U01	Na podstawie F3.
P3 (La)	PEK_U02 PEK_U03	Na podstawie F1, F2.

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA	
LITERATURA PODSTAWOWA:	
[51]	Bubnicki Z., <i>Teoria i algorytmy sterowania</i> , PWN, Warszawa, 2005
[52]	Findeisen A., Szymanowski J., Wierzbicki A, <i>Teoria i metody obliczeniowe optymalizacji</i> , PWN, Warszawa, 1980.
[53]	Gutenbaum J., <i>Modelowanie matematyczne systemów</i> , Omnitech Press, Warszawa 1992.
[54]	Kaczorek T., <i>Teoria sterowania</i> , PWN, Warszawa, 1981
[55]	Kusiak J., Danielewska-Tułecka A., Oprocha P., <i>Optymalizacja - Wybrane metody z przykładami zastosowań</i> , PWN 2009.
[56]	Owen G., <i>Teoria gier</i> , PWN, Warszawa, 1975.
[57]	Świątek J., <i>Wybrane zagadnienia identyfikacji statycznych systemów złożonych</i> , Oficyna wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław, 2009.
LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:	

- [40] Bazaraa M. S., Sherali H.D., Shetty C. M., *Nonlinear Programming Theory and Algorithms*, John Wiley and Sons, Inc., 2006.
- [41] Seidler J., Badach A., Molisz W., Metody rozwiązywania zadań optymalizacji, WNT, Warszawa, 1980.
- [42] Ogata K., *Modern Control Engineering*, Prentice Hall, 2009.

OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)

prof. Jerzy Świątek, jerzy.swiatek@pwr.wroc.pl

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Metody systemowe i decyzyjne w informatyce
Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU Informatyka
I SPECJALNOŚCI

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy)**	Cele przedmiotu***	Treści programowe***	Numer narzędzia dydaktycznego***
PEK_W01 (wiedza)	K1INF_W02 K1INF_W15	C1	Wy1 – Wy11 Ćw1 – Ćw6	N1, N2, N4
PEK_W02	K1INF_W01 K1INF_W15	C3	Wy12 – Wy25 Ćw7 – Ćw13	N1, N2, N4
PEK_U01 (umiejętności)	K1INF_U15	C3	Wy12, Wy21, Wy23 – Wy25, Ćw7, La9	N1, N2
PEK_U02	K1INF_U07	C2	La1 – La5	N3, N5 – N7
PEK_U03	K1INF_U07 K1INF_U11	C4	La6 – La9	N3, N5 – N7
PEK_K01 (kompetencje)			La7, La9	N3, N7

** - wpisać symbole kierunkowych/specjalnościowych efektów kształcenia

*** - z tabeli powyżej

Zał. nr 4 do ZW 33/2012

WYDZIAŁ Informatyki i Zarządzania/ STUDIUM.....	
KARTA PRZEDMIOTU	
Nazwa w języku polskim <i>Organizacja Systemów Komputerowych(GK)</i>	
Nazwa w języku angielskim <i>Computer Organization</i>	
Kierunek studiów (jeśli dotyczy): <i>Informatyka</i>	
Specjalność (jeśli dotyczy):	
Stopień studiów i forma: I / II-stopień*, stacjonarna / niestacjonarna*	
Rodzaj przedmiotu: obowiązkowy / wybieralny / ogólnouczelniany *	

Kod przedmiotu	INZ001726Cw
Grupa kursów	TAK / NIE*

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	30	15			
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	30	90			
Forma zaliczenia	Egzamin / zaliczenie na ocenę*				
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS	1	2			
w tym liczba punktów odpowiadających zajęciom o charakterze praktycznym (P)	0	0			
w tym liczba punktów ECTS odpowiadających zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	0,6	1,2			

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

- 32. Wymienia i opisuje podstawowe elementy składowe komputera.
- 33. Definiuje podstawowe cechy użytkowe komputera.

CELE PRZEDMIOTU

- C1 Zapoznanie studentów z naturą i własnościami współczesnych komputerów
- C2 Zapoznanie studentów z podstawami projektowania organizacji komputerów pod kątem uzyskania wysokiej wydajności, dostępności i ekologiczności rozwiązania
- C3 Poznanie sposobów reprezentacji liczb stałopozycyjnych i podstaw arytmetyki dla tych liczb.
- C4 Poznanie metod redukcji wyrażeń boolowskich.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 Wymienia i opisuje elementy współczesnego komputera

PEK_W02 Opisuje wymagania projektowania wydajnych, niezawodnych i ekologicznych komputerów

PEK_W03 Opisuje sposoby reprezentacji liczb w systemach stałopozycyjnych, metody konwersji liczb i sposoby realizacji operacji arytmetycznych.

PEK_W04 Zna podstawowe metody redukcji wyrażeń boolowskich

Z zakresu kompetencji społecznych:

PEK_K01 Ma świadomość ważności pozatechnicznych aspektów działalności inżyniera-informatyka; rozumie potrzebę zapewniania wysokiej jakości i dostępności systemów informatycznych z uwzględnieniem potrzeb różnych grup użytkowników.

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć – wykład		Liczba godzin
Wy1	Wprowadzenie do tematyki przedmiotu. Opis programu kursu, organizacji zajęć i zasad zaliczania. Wprowadzenie podstawowych pojęć. Struktura a architektura komputera. Krótka historia komputerów – ewolucja, wydajność, ekologiczność komputerów.	2
Wy2	Arytmetyka komputera. Systemy liczbowe. Reprezentacja liczb całkowitych i naturalnych – kod NKB, reprezentacja znak-moduł, reprezentacja uzupełnienia do dwóch. Konwersje liczb.	2
Wy3	Arytmetyka liczb całkowitych – negowanie, dodawanie i odejmowanie, mnożenie, dzielenie.	2
Wy4	Reprezentacja zmiennopozycyjna. Norma IEEE 754. Arytmetyka zmiennopozycyjna	2

Wy5	Ogólny obraz działania komputera i jego połączeń wewnętrznych. Zespoły komputera. Wykonywanie rozkazów. Cykl rozkazowy. Przerwania i ich obsługa.	2
Wy6	Struktura połączeń wewnętrznych. Magistrale komputera. Arbitraż i koordynacja czasowa. Magistrala PCI.	2
Wy7	Organizacja wejścia-wyjścia – moduły wejścia-wyjścia, programowane wejście-wyjście	2
Wy8	Organizacja wejścia-wyjścia – wejście-wyjście sterowane przerwaniami, bezpośredni dostęp do pamięci, interfejsy zewnętrzne: Ethernet	2
Wy9	Wspieranie systemu operacyjnego – przegląd systemów operacyjnych, szeregowanie	2
Wy10	Wspieranie systemu operacyjnego – zarządzanie pamięcią, wirtualizacja	2
Wy11	Listy rozkazów: właściwości i funkcje, tryby adresowania i formaty rozkazów	2
Wy12	Procesory. Struktura i działanie procesora. Procesory CISC i RISC. Organizacja rejestrów. Potokowe przetwarzanie rozkazów	2
Wy13	Omówienie przykładowego procesora CISC	2
Wy14	Omówienie przykładowego procesora RISC	2
Wy15	Kolokwium	2
	Suma godzin	30

Forma zajęć - ćwiczenia		Liczba godzin
Ćw1	Omówienie organizacji i programu zajęć. Wprowadzenie do zagadnień ćwiczeń – podstawowe działania arytmetyczne w pozycyjnych systemach liczbowych.	1
Ćw2	Metody konwersji liczb dla różnych zapisów stałopozycyjnych systemów liczbowych.	2
Ćw3	Sposoby kodowania liczb. Kody binarne, BCD i uzupełnieniowe,	2
Ćw4	Arytmetyka stałoprzecinkowa liczb binarnych, BCD i w zapisie uzupełnieniowym.	2
Ćw5	Test wiedzy.	2
Ćw6	Arytmetyka stałoprzecinkowa – mnożenie i dzielenie liczb.	2
Ćw7	Podstawy algebry Boole'a. Metody redukcji wyrażeń boolowskich.	2
Ćw8	Test wiedzy.	2

	Suma godzin	15
--	-------------	----

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
N1.	Wykład informacyjny z elementami wykładu problemowego, wspierany prezentacjami multimedialnymi
N2.	Przykłady dokumentacji producentów procesorów i komputerów
N3.	System e-learningowy używany do publikacji materiałów dydaktycznych i ogłoszeń, zbierania i oceny prac studenckich
N4	Własny skrypt przygotowany na potrzeby zajęć ćwiczeniowych.
N5	Ćwiczenia przy tablicy.

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Oceny (F – formującą (w trakcie semestru), P – podsumowującą (na koniec semestru)	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
P1 – ocena końcowa z wykładu	PEK_W01	Test w systemie e-learningowym sprawdzający wiedzę z zakresu wykładu. Z testu przyznawana jest ocena punktowa pozytywna, jeżeli student zdobędzie przynajmniej 50% maksymalnej liczby punktów. P1 jest liczbą uzyskanych punktów.
F1 – ocena wiedzy z ćwiczeń 1-5	PEK_W03	Test w systemie e-learningowym sprawdzający wiedzę zdobytą na ćwiczeniach. Ocena punktowa.
F2 - ocena wiedzy z ćwiczeń 6-7	PEK_W04	Test w systemie e-learningowym sprawdzający wiedzę zdobytą na ćwiczeniach. Ocena punktowa.
P2 - ocena końcowa z ćwiczeń		Ocena punktowa: - suma punktów ocen formujących F1 i F2, - punkty dodatkowe za ćwiczenia przy tablicy (do 10% punktów za test formujący), - punkty ujemne za nieobecności i

		<p>nieprzygotowanie do zajęć.</p> <p>Ocena punktowa pozytywna za zdobycie minimum 50% z maksimum możliwej sumy punktów ocen formujących F1 i F2.</p>
P3 – ocena końcowa przedmiotu		<p>Ocena wyznaczona na podstawie średniej ważonej: $P3=0,5 * P1 + 0,5 * P2$ punktów P1 i P2 zgodnie z formułą:</p> <p>[50%, 60%) – dst [60%, 70%) – dst+ [70%, 80%) – db [80%, 90%) – db+ [90%, 100%) – bdb 100% – cel</p>

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA	
<u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u>	
[43] W. Stallings, Organizacja i architektura systemu komputerowego, WNT, Warszawa 2004 lub nowsze.	
[44] A. Skorupski: Podstawy techniki cyfrowej, WKŁ, Warszawa 2004,	
[45] B. Pochopień: Arytmetyka systemów cyfrowych, WPŚ, Gliwice 2002.	
<u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u>	
[1] L. Null, J. Lobur, Struktura organizacyjna i architektura systemów komputerowych, Helion 2004	
[2] A. Tanenbaum, Strukturalna organizacja systemów komputerowych, Helion 2006	
[3] W. Komorowski, Krótki kurs architektury i organizacji komputerów, MIKOM 2004	
[4] Materiały przygotowane przez prowadzącego kurs.	
[5] B. Pochopień: Podstawy techniki cyfrowej, WSB, Dąbrowa Górnica 2004,	
OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)	
Dr hab. inż. Leszek Borzemski, prof. PWr, leszek.borzemski@pwr.wroc.pl	
Dr inż. Mariusz Fraś, Mariusz.fras@pwr.wroc.pl	

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Organizacja Systemów Komputerowych
Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU Informatyka
I SPECJALNOŚCI

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy)**	Cele przedmiotu***	Treści programowe***	Numer narzędzia dydaktycznego***
PEK_W01	K1INF_W08	C1	Wy1, ..., Wy15	N1, N2, N3
PEK_W02	K1INF_W08	C2	Wy1, ..., Wy15	N1, N2, N3
PEK_W03	K1INF_W08	C3	Ćw1, ..., Ćw6	N3, N4, N5
PEK_W04	K1INF_W08	C4	Ćw7, Ćw8	N3, N4, N5

** - wpisać symbole kierunkowych/specjalnościowych efektów kształcenia

*** - z tabeli powyżej

WYDZIAŁ Informatyki i Zarządzania / STUDIUM.....

KARTA PRZEDMIOTU**Nazwa w języku polskim: Paradygmaty programowania****Nazwa w języku angielskim: Programming Paradigms****Kierunek studiów (jeśli dotyczy): Informatyka****Specjalność (jeśli dotyczy):****Stopień studiów i forma: I / II stopień*, stacjonarna / niestacjonarna*****Rodzaj przedmiotu: obowiązkowy / wybieralny / ogólnouczelniany *****Kod przedmiotu: INZ002528Wc****Grupa kursów TAK / NIE***

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	30	15			
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	70	50			
Forma zaliczenia	Egzamin / zaliczenie na ocenę*				
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)	X				
Liczba punktów ECTS	2,5	1,5			
w tym liczba punktów odpowiadających zajęciom o charakterze praktycznym (P)					
w tym liczba punktów ECTS odpowiadających zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	1,5	0,9			

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

- 34. Znajomość podstaw programowania obiektowego i umiejętność programowania w języku Java.
- 35. Znajomość podstawowych algorytmów i struktur danych.

\

CELE PRZEDMIOTU

- C1 Poznanie podstawowych paradygmatów programowania i używanych w nich konstrukcji językowych.
- C2 Zdobycie umiejętności wykorzystanie technik programistycznych, właściwych dla wybranego paradygmatu programowania.
- C3 Zdobycie umiejętności łączenia mechanizmów z różnych paradygmatów w jednym programie.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 Nazywa i charakteryzuje podstawowe paradygmaty programowania.

PEK_W02 Wie, jakie języki programowania wspierają te paradygmaty.

PEK_W03 Zna typowe dla omawianych paradygmatów mechanizmy językowe.

PEK_W04 Zna najważniejsze mechanizmy abstrakcji w językach programowania.

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 Implementuje programy zgodnie z podaną specyfikacją.

PEK_U02 Potrafi wybrać odpowiedni dla realizacji konkretnego celu paradygmat.

PEK_U03 Właściwie dobiera mechanizmy dostępne w języku programowania w zależności od problemu.

PEK_U04 Korzysta ze standardowej dokumentacji języka programowania.

TREŚCI PROGRAMOWE		
	Forma zajęć - wykład	Liczba godzin
Wy1	Wprowadzenie do przedmiotu. Programowanie funkcyjne w środowisku interakcyjnym.	2
Wy2	Podstawy programowania funkcyjnego: postać zwinięta i rozwinięta funkcji, rekursja ogonowa, dopasowanie wzorca.	2
Wy3	Funkcje wyższych rzędów. Programowanie wyższego rzędu.	2
Wy4	Algebraiczne typy danych: definiowanie i wykorzystanie.	2
Wy5	Ewaluacja gorliwa i leniwa. Strumienie. Przekazywanie parametrów.	2
Wy6	Efekty obliczeniowe. Programowanie imperatywne.	2
Wy7	Abstrakcyjne typy danych.	2
Wy8	Programowanie obiektowe I. Przypomnienie znanych konstrukcji językowych.	2
Wy9	Programowanie obiektowe II. Nowe konstrukcje językowe, m.in. cechy, domieszki, klasy przypadku.	2
Wy10	Klasy generyczne, wariantność i polimorfizm ograniczeniowy.	2
Wy11	Najważniejsze formy abstrakcji w językach programowania.	2
Wy12	Programowanie współbieżne. Wątki i współdzielenie pamięci.	2
Wy13	Programowanie współbieżne. Aktorzy i przesyłanie komunikatów.	2
Wy14	Zdarzenia i ich obsługa. Wykorzystanie w GUI.	2
Wy15	Podstawy programowania logicznego.	2
	Suma godzin	30

	Forma zajęć - ćwiczenia	Liczba godzin
Ćw1	Informacje administracyjne. Przedstawienie warunków zaliczenia.	1
Ćw2	Podstawy programowania funkcyjnego. Dopasowanie wzorca.	2

Ćw3	Funkcje wyższych rzędów. Algebraiczne typy danych	2
Ćw4	Ewaluacja gorliwa i leniwa. Efekty obliczeniowe.	2
Ćw5	Abstrakcyjne typy danych. Podstawy programowania obiektowego.	2
Ćw6	Zaawansowane mechanizmy programowania obiektowego. Wariantność i polimorfizm ograniczeniowy.	2
Ćw7	Programowanie współbieżne z użyciem wątków.	2
Ćw8	Programowanie współbieżne z przesyaniem komunikatów. Zdarzenia i ich obsługa.	2
	Suma godzin	15

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1. Wykład wspierany prezentacjami multimedialnymi.

N2. System e-learningowy używany do publikacji materiałów dydaktycznych, ogłoszeń i zadań.

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru)	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
F1	PEK_W01 PEK_W02 PEK_W03 PEK_W04 PEK_U01 PEK_U02 PEK_U03	Oceny za rozwiązywanie na ćwiczeniach wcześniej ogłoszonych list zadań oraz zadań zadeklarowanych jako rozwiązane.

	PEK_U04	
F2	PEK_W01 PEK_W02 PEK_W03 PEK_W04	Egzamin pisemny.
P Ocena końcowa z kursu jest oceną z egzaminu, która może zostać zmodyfikowana o 0,5 w górę lub w dół, w zależności od aktywności na ćwiczeniach.		

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA	
LITERATURA PODSTAWOWA:	
[58]	Materiały, przygotowane przez prowadzącego kurs.
[59]	M.Odersky, L.Spoon, B.Venners, Programming in Scala, Artima 2010
[60]	J.Hickey, Introduction to Objective Caml, Internet
[61]	P.Van Roy, S.Haridi, Programowanie. Koncepcje, techniki i modele, Helion 2005
LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:	
[46]	R.W.Sebesta, Concepts of Programming Languages, Addison-Wesley 2012
[47]	E.Chailloux, P.Manoury, B.Pagano, Developing Applications with Objective Caml
OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)	
Zdzisław Spławski, zdzislaw.splawski@pwr.wroc.pl	

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Paradygmaty programowania
Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU Informatyka
I SPECJALNOŚCI

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy)**	Cele przedmiotu***	Treści programowe***	Numer narzędzia dydaktycznego***
PEK_W01 (wiedza)	K1INF_W06	C1	Wy1-2,Wy8-9, Wy12-13, Wy15	N1, N2
PEK_W02	K1INF_W06	C1	Wy1, Wy8-9, Wy15	N1, N2
PEK_W03	K1INF_W05, K1INF_W06	C1	Wy1-15	N1, N2
PEK_W04	K1INF_W05, K1INF_W06	C1	Wy2-15	N1, N2
PEK_U01 (umiejętności)	K1INF_U02, K1INF_W05 - W06	C2, C3	Cw2-8	N2
PEK_U02	K1INF_U02, K1INF_W05 - W06	C1,C2, C3	Cw2-8	N2
PEK_U03	K1INF_U02, K1INF_W05 - W06	C2, C3	Cw2-8	N2
PEK_U04	K1INF_W06, K1INF_U02	C1, C2	Cw2-8	N2

** - wpisać symbole kierunkowych/specjalnościowych efektów kształcenia

*** - z tabeli powyżej

Zał. nr 4 do ZW 33/2012

WYDZIAŁ Informatyki i Zarządzania / STUDIUM.....	
KARTA PRZEDMIOTU	
Nazwa w języku polskim: Paradygmaty programowania	
Nazwa w języku angielskim: Programming Paradigms	
Kierunek studiów (jeśli dotyczy): Informatyka	
Specjalność (jeśli dotyczy):	
Stopień studiów i forma:	I / II stopień*, stacjonarna / niestacjonarna*
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy / wybieralny / ogólnouczelniany *
Kod przedmiotu	INZ002528
Grupa kursów	TAK / NIE*

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)			30		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)			90		
Forma zaliczenia	Egzamin / zaliczenie na ocenę*				
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS			3		
w tym liczba punktów odpowiadających zajęciom o charakterze praktycznym (P)			3		
w tym liczba punktów ECTS odpowiadających zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)			1,8		

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

36. Znajomość podstaw programowania obiektowego i umiejętność programowania w języku Java.
37. Znajomość podstawowych algorytmów i struktur danych.

CELE PRZEDMIOTU

- C1 Zdobycie umiejętności wykorzystanie technik programistycznych, właściwych dla stosowanego paradygmatu programowania.

C2 Zdobycie umiejętności łączenia mechanizmów z różnych paradygmatów w jednym programie.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 Implementuje programy zgodnie z podaną specyfikacją.

PEK_U02 Potrafi wybrać odpowiedni dla realizacji konkretnego celu paradygmat.

PEK_U03 Właściwie dobiera mechanizmy dostępne w języku programowania w zależności od problemu.

PEK_U04 Korzysta ze standardowej dokumentacji języka programowania.

PEK_U05 Wykorzystuje nowoczesne środowisko (np. Eclipse) oraz narzędzia programistyczne.

PEK_U06 Zna i stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy.

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - laboratorium		Liczba godzin
La1	Przedstawienie zasad oceny. Zapoznanie z zasadami BHP. Wprowadzenie do wykorzystywanego środowiska programistycznego.	2
La2	Programowanie funkcyjne w środowisku interakcyjnym..	2
La3	Proste funkcje z wykorzystaniem mechanizmu dopasowania wzorca.	2
La4	Funkcje wyższego rzędu.	2

La5	Funkcje z algebraicznymi typami danych (np. drzewa).	2
La6	Funkcje na listach i/lub drzewach leniwyh.	2
La7	Funkcje z efektami ubocznymi.	2
La8	Wykorzystanie modułów.	2
La9	Program obiektowy z hierarchią klas.	2
La10	Program obiektowy, wykorzystujący cechy i domieszki.	2
La11	Program obiektowy z hierarchią klas generycznych. Wariantność.	2
La12	Program współbieżny z wątkami.	2
La13	Programy wykorzystujące aktorów.	2
La14	Program z obsługa zdarzeń.	2
La15	Wystawienie ocen.	2
	Suma godzin	30

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1. Oprogramowanie do implementacji, dokumentacji, oceny oprogramowania.

N2. System e-learningowy używany do publikacji materiałów dydaktycznych, ogłoszeń i zadań.

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Oceny (F – formującą (w trakcie semestru), P – podsumowującą (na koniec semestru))	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
F1	PEK_U01- U06	Oceny cząstkowe za programy pisane w czasie laboratorium.
P Ocena końcowa z laboratorium, wyliczana zgodnie z zasadami, podanymi przez prowadzącego na		

pierwszych zajęciach.

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

LITERATURA PODSTAWOWA:

- [62] Materiały, przygotowane przez prowadzącego kurs.
- [63] M.Odersky, L.Spoon, B.Venners, Programming in Scala, Artima 2010
- [64] J.Hickey, Introduction to Objective Caml, Internet
- [65] P.Van Roy, S.Haridi, Programowanie. Koncepcje, techniki i modele, Helion 2005

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- [48] R.W.Sebesta, Concepts of Programming Languages, Addison-Wesley 2012
- [49] E.Chailloux, P.Manoury, B.Pagano, Developing Applications with Objective Caml
- [50] Dokumentacje używanych języków programowania

OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)

Zdzisław Spławski, zdzislaw.splawski@pwr.wroc.pl

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Paradygmaty programowania
Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU Informatyka
I SPECJALNOŚCI

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy)**	Cele przedmiotu***	Treści programowe***	Numer narzędzia dydaktycznego***
PEK_U01 (umiejętności)	K1INF_U02, K1INF_W05 – W06	C1, C2	La2-14	N1, N2
PEK_U02	K1INF_U02, K1INF_W05 – W06	C1, C2	La2-14	N1, N2
PEK_U03	K1INF_U02, K1INF_W05 – W06	C1, C2	La2-14	N1, N2
PEK_U04	K1INF_U02, K1INF_W06	C1, C2	La2-14	N1, N2
PEK_U05	K1INF_U02	C1, C2	La2-14	N1, N2
PEK_U06	K1INF_U14		La1-14	

** - wpisać symbole kierunkowych/specjalnościowych efektów kształcenia

*** - z tabeli powyżej

Zał. nr 4 do ZW 33/2012

WYDZIAŁ Informatyki i Zarządzania / STUDIUM.....	
KARTA PRZEDMIOTU	
Nazwa w języku polskim Podstawy Inżynierii Oprogramowania	
Nazwa w języku angielskim ... Foundations of Software Engineering.....	
Kierunek studiów (jeśli dotyczy): Informatyka.....	
Specjalność (jeśli dotyczy):	
Stopień studiów i forma: I / II-stopień*, stacjonarna / niestacjonarna*	
Rodzaj przedmiotu: obowiązkowy /wybieralny / ogólnouczelniany *	
Kod przedmiotu INZ002558	
Grupa kursów	TAK / NIE*

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
--	--------	-----------	--------------	---------	------------

Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	30	15	15		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	60	30	60		
Forma zaliczenia	Egzamin / zaliczenie na ocenę*				
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS	2	1	2		
w tym liczba punktów odpowiadających zajęciom o charakterze praktycznym (P)		1	1		
w tym liczba punktów ECTS odpowiadających zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	1,2	0,6	1,2		

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

38. Znajomość języka programowania (np. JAVA)

CELE PRZEDMIOTU

C1 Uzyskanie podstawowej wiedzy z zakresu inżynierii oprogramowania w tym znajomość: procesów i metodów wytwarzania oprogramowania, modeli cyklu życia, zagadnień inżynierii wymagań oraz problemów testowania oprogramowania.

C2 Zdobycie praktycznych umiejętności w zakresie inżynierii wymagań i specyfikowania testów dla

oprogramowania.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 Zna modele cyklu życia oprogramowania i języki specyfikacji systemów informatycznych

PEK_W02 Rozumie potrzebę stosowania metodyk w procesie wytwarzania oprogramowania

PEK_W03 Rozumie konieczność testowania oprogramowania; rozróżnia rodzaje testów i poziomów testowania, definiuje przypadki testowe

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 Analizuje podany opis potrzeb użytkownika w celu sformułowania wymagań na oprogramowanie

PEK_U02 Potrafi zamodelować wymagania na oprogramowanie w postaci przypadków użycia

PEK_U03 Umie opracować projekt interfejsu i sporządzić jego dokumentację

PEK_U04 Specyfikuje formalnie ograniczenia biznesowe na system

PEK_U05 Umie wyspecyfikować testy jednostkowe dla podanego kodu programu

PEK_U06 Formułuje i opracowuje przypadki testowe

Z zakresu kompetencji społecznych:

PEK_K01 Potrafi komunikować wyniki prac w postaci opracowania/raportu

PEK_K02 Rozumie potrzebę podejścia inżynierskiego do wytwarzania systemów informatycznych



TREŚCI PROGRAMOWE		
	Forma zajęć – wykład	Liczba godzin
Wy1	Wprowadzenie do tematyki przedmiotu. Prezentacja programu kursu, organizacji zajęć i zasad zaliczania. Wprowadzenie podstawowych pojęć inżynierii oprogramowania.	2
Wy2	Procesy cyklu życia oprogramowania. Modele cyklu życia oprogramowania. Metodyki wytwarzania oprogramowania.	2
Wy3	Inżynieria wymagań.	2
Wy4	Modelowanie struktury i zachowania systemów programowych.	2
Wy5	Język OCL jako formalny język specyfikacji ograniczeń na system.	2
Wy6	Interfejs człowiek-komputer; normy, projektowanie	2
Wy7	Projektowanie oprogramowania.	2
Wy8	Implementacja; przewodniki stylów, wersjonowanie kodu.	2
Wy9	Jakość oprogramowania w procesie jego wytwarzania.	2
Wy10	Testowanie – typy, techniki, testowanie automatyczne	2
Wy11	Zagadnienia wdrażania systemów informatycznych	2
Wy12	Problemy i metody pielęgnacji oprogramowania	2
Wy13	Organizacja przedsięwzięcia informatycznego.	2

Wy14	Zagadnienia zarządzania konfiguracją i zmianą w przedsięwzięciu informatycznym.	2
Wy15	Kolokwium	2
	Suma godzin	30

Forma zajęć - ćwiczenia		Liczba godzin
Ćw1	Wprowadzenie	1
Ćw2	Opracowanie modelu przypadków użycia	2
Ćw3	Specyfikacja scenariuszy przypadków użycia	2
Ćw4	Opracowanie prototypu interfejsu	2
Ćw5	Formalna specyfikacja ograniczeń biznesowych	2
Ćw6	Specyfikacja testów jednostkowych	2
Ćw7	Specyfikacja testów akceptacyjnych	2
Ćw8	Kolokwium	2
	Suma godzin	15

Forma zajęć - laboratorium		Liczba godzin
La1	Zajęcia organizacyjne. Przedstawienie zakresu i zasad oceny. Zapoznanie studentów z zasadami bhp. Zapoznanie się ze środowiskami programistycznymi wykorzystywanymi podczas zajęć.	2
La2	Nieformalna specyfikacja wymagań na system informatyczny.	2
La3	Opracowanie modelu przypadków użycia	2
La4	Specyfikacja scenariuszy przypadków użycia	2
La5	Opracowanie prototypu interfejsu	2
La6	Przeprowadzenie testów jednostkowych	2
La7	Przeprowadzenie testów akceptacyjnych	2

La8	Opracowanie raportu z laboratorium	1
	Suma godzin	15

Forma zajęć - projekt		Liczba godzin
Pr1		
Pr2		
Pr3		
Pr4		
...		
	Suma godzin	

Forma zajęć - seminarium		Liczba godzin
Se1		
Se2		
Se3		
...		
	Suma godzin	

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
N1.	Wykład informacyjny, wspierany prezentacjami multimedialnymi
N2.	Przykłady oprogramowania do modelowania i testowania oprogramowania.
N3.	Przykłady dokumentów stosowanych w procesach inżynierii oprogramowania
N4.	System e-learningowy używany do publikacji materiałów dydaktycznych i ogłoszeń.

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru)	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
--	--------------------------	---

F1 – listy zadań	PEK_U01, PEK_U02, PEK_U04, PEK_U06, PEK_K02	Oceny z list zadań. Ich rozwiązania są opracowywane przez studentów częściowo podczas zajęć dydaktycznych, częściowo zaś – poza nimi. Nauczyciel prowadzący przedmiot ocenia rozwiązanie listy przygotowanej przez studenta – zazwyczaj podczas trwania zajęć dydaktycznych na terenie Uczelni. Ocena F1 jest zależna od zakresu, jakości i poziomu merytorycznego wykonanej pracy. Studenci są powiadomiani o ocenach F1 za bezpośrednio.
F2 – ocena z kolokwium	PEK_U01, PEK_U02, PEK_U04, PEK_U06, PEK_K02	Kolokwium - praca pisemna (zadania do rozwiązania) sprawdzająca umiejętności z zakresu ćwiczeń. Z pracy przyznawana jest ocena pozytywna, jeżeli student zdobędzie przynajmniej 50% maksymalnej liczby punktów
F3 – model przypadków użycia, scenariusze, prototyp interfejsu	PEK_U02, PEK_U03, PEK_K01	Sprawdzenie poprawności specyfikacji wymagań. Sprawdzenie zgodności z zasadami projektowania interfejsu użytkownika. Skala punktowa (max. 50% sumy punktów) lub tradycyjna.
F4 – testy jednostkowe	PEK_U05, PEK_K01	Sprawdzenie poprawności i kompletności testów jednostkowych ze specyfikacją wymagań. Skala punktowa (max. 20% sumy punktów) lub tradycyjna.
F5 – testy akceptacyjne	PEK_U06, PEK_K01	Sprawdzenie poprawności testów akceptacyjnych. Skala punktowa (max. 30% sumy punktów) lub tradycyjna.
F6 – „wejściówka”		Sprawdziany (min. 1 w semestrze). Skala: zaliczenie/niezaliczenie (cztery niezaliczenia oznaczają niezaliczenie całego przedmiotu)
P1 – ocena końcowa z wykładu	PEK_W01, PEK_W02, PEK_W03, PEK_K02	Kolokwium - test pisemny sprawdzający wiedzę i umiejętności z zakresu wykładu. Z testu przyznawana jest ocena pozytywna, jeżeli student zdobędzie przynajmniej 50% maksymalnej liczby punktów.
P2 – ocena końcowa z ćwiczeń	PEK_U01, PEK_U02, PEK_U04,	Ocena końcowa z ćwiczeń wyznaczana jest na podstawie sumy ocen uzyskanych przez studenta z list zadań (F1) oraz z kolokwium (F2). Ocena pozytywna P2 przyznawana jest studentowi,

	PEK_U06, PEK_K02	który zdobył łącznie przynajmniej 50% sumy wszystkich punktów możliwych do uzyskania w ramach każdej z ocen F1i F2
P3 – ocena końcowa z laboratorium	PEK_U02, PEK_U03, PEK_U05, PEK_U06, PEK_K01	Ocena wyznaczona na podstawie sumy punktów z ocen formujących F4...F5 zgodnie z formułą: < 40% punktów → ndst. <40%, 50%) → dst <50%, 60%) → dst+ <60%, 70%) → db <70%, 80%) → db+ <80%, 90%) → bdb >90% → cel lub średniej ważonej: $0,5 * F3 + 0,2 * F4 + 0,3 * F5$

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA	
LITERATURA PODSTAWOWA:	
[66]	Pressman , Praktyczne podejście do inżynierii oprogramowania, WNT 2003
[67]	Hamlet, Maybee , Podstawy techniczne inżynierii oprogramowania, WNT 2003
[68]	K. Sacha, Inżynieria oprogramowania, PWN, Warszawa, 2010
LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:	
[51]	M. Fowler – UML w kropelce, LTP Oficyna Wydawnicza, 2005
[52]	
[53]	
OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)	
Iwona Dubielewicz, iwona.dubielewicz@pwr.wroc.pl	

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Podstawy Inżynierii Oprogramowania
Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU Informatyka
I SPECJALNOŚCI

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy)**	Cele przedmiotu***	Treści programowe***	Numer narzędzia dydaktycznego***
PEK_W01	K1INF_W07	C1	Wy2, ..., Wy6, Wy11, ..., Wy15	N1, N2,N4
PEK_W02	K1INF_W07	C2	Wy7, Wy8, Wy11.. Wy14	N1, N2, N4
PEK_W03	K1INF_W07	C2	Wy9,Wy10	N1, N2,N4
PEK_U01	K1INF_U03	C2	Ćw1,Ćw2	N2, N3, N4
PEK_U02	K1INF_U03, K1INF_U14	C2	Ćw2, La1,Lab2	N2, N3, N4
PEK_U03	K1INF_U03,	C2	Ćw3, Ćw4,La3	N3, N4
PEK_U04	K1INF_U03	C2	Ćw5,	N3, N4
PEK_U05	K1INF_U03,	C2	Ćw7, La6,	N3, N4
PEK_U06	K1INF_U03,	C2	Ćw7, Lab7	N3, N4

** - wpisać symbole kierunkowych/specjalnościowych efektów kształcenia

*** - z tabeli powyżej

Zał. nr 4 do ZW 33/2012

WYDZIAŁ W-8 / STUDIUM.....	
KARTA PRZEDMIOTU	
Nazwa w języku polskim : Podstawy zarządzania	
Nazwa w języku angielskim: The basics of management	
Kierunek studiów (jeśli dotyczy): Informatyka	
Specjalność (jeśli dotyczy):	
Stopień studiów i forma: I / II stopień*, stacjonarna / niestacjonarna*	
Rodzaj przedmiotu: obowiązkowy / wybieralny / ogólnouczelniany *	
Kod przedmiotu	ZMZ003559
Grupa kursów	TAK / NIE*

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	30				
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	60				
Forma zaliczenia	Egzamin / zaliczenie na ocenę*				
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS	2				
w tym liczba punktów odpowiadających zajęciom o charakterze praktycznym (P)	0				
w tym liczba punktów ECTS odpowiadających zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	1.2				

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

brak

CELE PRZEDMIOTU

C1 Przekazanie i spowodowanie zrozumienia przez studentów informacji o istocie zarządzania i ich współczesnych koncepcjach. Uświadomienie etapów ewolucji metod zarządzania organizacją wraz z rozwojem form organizacyjnych podmiotów rynkowych oraz sektora publicznego

C2 Omówienie modeli organizacji i form prawnych działalności podmiotów na rynku lokalnym i globalnym

C3 Reengineering jako środek budowy przewagi konkurencyjnej firm i organizacji poprzez optymalizacje modeli procesów biznesowych BPMN (ang. Busines Prosess Management Notation).
C4 Przedstawienie metod monitorowania efektywności działań, motywowanie i organizację zespołów zadaniowych

C5 Nabycie wiedzy niezbędnej w aktywnym definiowaniu funkcjonalności i wyboru wsparcia działalności biznesowej technologiami ICT (ang. Informatics Communication Technology)

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 – ma podstawową wiedzę dotyczącą prowadzenia działalności gospodarczej w tym modeli organizacji i form prawnych działalności podmiotów na rynku lokalnym i globalnym

PEK_W02 – ma podstawową wiedzę dotyczącą tworzenia modeli procesów biznesowych BPMN i stosowania tej wiedzy w optymalizacji procesów biznesowych oraz budowaniu przewagi konkurencyjnej.

PEK_W03 – ma podstawową wiedzę dotyczącą zarządzania projektami, zespołami zadaniowymi

PEK_W04 – zna podstawowe możliwości stosowania technologii ICT jako wsparcia działalności biznesowej

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Podstawowe pojęcia z zakresu zarządzania – prekursorzy zarządzania	1
Wy2	Teorie, praktyki, szkoły zarządzania	2
Wy3	Formy prawne i organizacyjne podmiotów rynku i sektora publicznego	2
Wy4	Definiowanie strategii i budowa przewagi konkurencyjnej – biznes plan	2
Wy5	Zarządzanie wiedzą w organizacji i systemy informacyjne wsparcia budowy kompetencji – HR (ang. Human Resources)	2
Wy6	Zarządzanie zasobami, motywowanie, teoria Maslowa, fazy dojrzewania zespołów projektowych-zadaniowych	2
Wy7	Modele organizacji i zarządzania z perspektywy wsparcia kluczowych	2

	procesów systemami informacyjnymi	
Wy8	Czynniki globalizacyjne ICT w cyklu życia organizacji, produktów, projektów, usług	2
Wy9	Modelowanie procesów biznesowych w podmiotach rynku i organizacji sektora publicznego BPMN (ang. Buisnes Proces Menagement Notation)	3
Wy10	Zarządzanie ryzykiem w firmie	2
Wy11	Zarządzanie kontraktem	1
Wy12	Zarządzanie zmianami w organizacjach zorientowanych na reengineering procesów i wprowadzenie nowych usług na rynek - Catalyst	3
Wy13	Zarządzanie produkcją a transfer wiedzy B+R (Metoda Activity Based Costing oraz oczekiwania i funkcjonalność systemów klasy BI (ang. Business Intelligence))	2
Wy14	Outsourcing i telepraca	1
Wy15	Rola i znaczenie PM (ang. Project Management) w zarządzaniu – zarządzanie przez projekt(y)	2
Wy16	Test pisemny	1
	Suma godzin	30

Forma zajęć - ćwiczenia		Liczba godzin
..	brak	
	Suma godzin	0

Forma zajęć - laboratorium		Liczba godzin
...	brak	
	Suma godzin	0

Forma zajęć - projekt		Liczba godzin
...	brak	
	Suma godzin	0

Forma zajęć - seminarium		Liczba godzin
...	brak	

	Suma godzin	0
--	-------------	---

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
brak	

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Oceny (F – formującą (w trakcie semestru), P – podsumowującą (na koniec semestru)	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
P	PEK_W01	Test pisemny
P	PEK_W02	Test pisemny
P	PEK_W03	Test pisemny
P	PEK_W04	Test pisemny

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA	
<u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u>	
[69]	Koźmiński, A.K. i Jemielniak, D. (2008) <i>Zarządzanie od podstaw</i> , Wydawnictwa Akademickie i Profesjonalne, Warszawa, 2008
[70]	Frączkowski K., Zarządzanie projektem informatycznym, Wydawnictwo Oficyna PWr, 2002
<u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u>	
[54]	Gryfin Ricky W. Podstawy zarządzania organizacjami. Wydawnictwo Naukowe PWN, 2005
[55]	Marcin W. Staniewski., Zarządzanie zasobami ludzkimi, a zarządzanie wiedzą w przedsiębiorstwie, Wyd. Vizja Press&IT ,2008
[56]	Opolski Krzysztof., Biznes plan. Jak go budować i analizować ? Wyd. CeDeWu, 2006
[57]	Frączkowski K ., Modele zarządzania zasobami projektu informatycznego i organizacji zespołów – telepraca. http://www.e-informatyka.pl/wiki/Modele_zarz%C4%85dzania_zasobami_projektu_informatycznego_i_organizacja_zespo%C5%82%C3%B3w_-_telepraca
[58]	Frączkowski K., Model mapowania aktywności i kompetencji w projektach IKT. w. XXI Autumn Meeting of Polish Information Processing Society ISBN 83-922646-0-6 Conference Proceedings, pp.59-71 © 2005 PIPS oraz : http://www.proceedings2005.imcsit.org/docs/73.pdf

OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)

Dr inż. Kazimierz Frączkowski, mail : kazimierz.fraczkowski@pwr.wroc.pl

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Podstawy zarządzania
Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU Infomatyka
I SPECJALNOŚCI

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy)**	Cele przedmiotu***	Treści programowe***	Numer narzędzia dydaktycznego***
PEK_W01	K1INF_W18	C1,C2	Wy1,Wy2, Wy3,Wy4,	brak
PEK_W02	K1INF_W18	C3	Wy7,Wy9, Wy12, Wy13	brak
PEK_W03	K1INF_W18	C4	Wy5, Wy6, Wy10,Wy11,W y15	brak
PEK_W04	K1INF_W18	C5	Wy8, Wy14	brak

** - wpisać symbole kierunkowych/specjalnościowych efektów kształcenia

*** - z tabeli powyżej

Zał. nr 4 do ZW 33/2012

WYDZIAŁ W-8/ STUDIUM.....

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskimPodstawy Elektroniki i Miernictwa.....

Nazwa w języku angielskim Electronics and Metrology

Kierunek studiów (jeśli dotyczy): Informatyka

Specjalność (jeśli dotyczy):

Stopień studiów i forma: I / II stopień*, stacjonarna / niestacjonarna*

Rodzaj przedmiotu: obowiązkowy / wybieralny / ogólnouczelniany*

Kod przedmiotu INZ001516W, INZ002554L

Grupa kursów TAK / NIE*

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
--	--------	-----------	--------------	---------	------------

Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	30		30		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	60		60		
Forma zaliczenia	Egzamin / zaliczenie na ocenę*				
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS	2		2		
w tym liczba punktów odpowiadających zajęciom o charakterze praktycznym (P)	0		2		
w tym liczba punktów ECTS odpowiadających zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	1,2		1,2		

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1. Wiedza z zakresu Analizy I i Fizyki I

CELE PRZEDMIOTU

C1 Opanowanie podstawowej wiedzy dotyczącej właściwości obwodów elektrycznych.

C2 Opanowanie podstawowej wiedzy związanej z budową i działaniem podstawowych przyrządów półprzewodnikowych (diody \, tranzystory, bramki logiczne)

C3 Opanowanie podstawowej wiedzy dotyczącej miernictwa elektrycznego (zasady pomiaru prądu i napięcia, wzorce miar)

C4 zapoznanie studentów z podstawami optoelektroniki

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 ma podstawową wiedzę związaną z prawami rządzącymi przepływem prądu elektrycznego w obwodzie elektrycznym

PEK_W02 zna budowę, zasadę działania i podstawowe zastosowania przyrządów półprzewodnikowych takich jak np. dioda, tranzystory bipolarne i unipolarne

PEK_W03 ma podstawową wiedzę z zakresu miernictwa elektrycznego

...

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 potrafi analizować i projektować proste, liniowe układy elektryczne

PEK_U02 potrafi analizować i projektować układ elektryczny z elementami nieliniowymi

PEK_U03 potrafi zaprojektować stabilizator oparty na diodzie Zenera

Z zakresu kompetencji społecznych:

PEK_K01 potrafi wyszukiwać i korzystać z literatury zalecanej do kursu

PEK_K02 rozumie konieczność systematycznej pracy w celu opanowania materiału kursu

PEK_K03 identyfikuje zastosowania elektroniki różnych dziedzinach życia

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	<i>Obwód prądu stałego, układy RLC</i>	2
Wy2	<i>Podstawy miernictwa</i>	2
Wy3	<i>Fizyczne podstawy działania przyrządów półprzewodnikowych</i>	2
Wy4	<i>Złącze p-n, zasada działania, właściwości</i>	2
Wy5	<i>Diody półprzewodnikowe i ich zastosowania w układach elektronicznych</i>	2

Wy6	<i>Budowa, zasada działania tranzystora bipolarnego, podstawowe zastosowania w układach elektronicznych I</i>	2
Wy7	<i>Budowa, zasada działania tranzystora bipolarnego, podstawowe zastosowania w układach elektronicznych II</i>	2
Wy8	<i>Budowa zasada działania i podstawowe zastosowania tranzystorów unipolarnych</i>	2
Wy9	<i>Metody realizacji elementów elektronicznych w układach scalonych</i>	2
Wy10	<i>Bramki logiczne, parametry, rodzaje, zastosowania</i>	2
Wy11	<i>Pamięci półprzewodnikowe</i>	2
Wy12	<i>Przetworniki A/C i C/A</i>	2
Wy13	<i>Podstawy optoelektroniki</i>	2
Wy14	<i>Kolokwium zaliczeniowe</i>	2
Wy 15	<i>Poprawa i wpisy ocen do indeksów</i>	2
	Suma godzin	30

Forma zajęć - ćwiczenia		Liczba godzin
Ćw1		
Ćw2		
Ćw3		
Ćw4		
..		
	Suma godzin	

Forma zajęć - laboratorium		Liczba godzin
La1	Zajęcia organizacyjne (BHP, warunki zaliczenia)	2

La2	Pomiar wartości rzeczywistych rezystancji, określenie błędów względnych i bezwzględnych	2
La3	Szeregowe i równoległe łączenie rezystorów, rezystancja wypadkowa	2
La4	Pomiar charakterystyki $I=f(U)$ diody półprzewodnikowej	2
La5	Dioda Zenera, pomiar właściwości stabilizatora opartego na diodzie Zenera	2
La6	Pomiar charakterystyk tranzystora bipolarnego	2
La7	Pomiar częstotliwości granicznych tranzystora bipolarnego	2
La8	Pomiar charakterystyk tranzystora unipolarnego	2
La9	Pomiar charakterystyk statycznych bramki TTL	2
La10	Pomiar mocy pobieranej przez bramkę TTL	2
La11	Pomiar czasu przełączania bramki TTL	2
La12	Pomiar charakterystyk elementów optoelektronicznych	2
La13	Termin odröbczy I	2
La14	Termin odröbczy II	2
La15	Zaliczenia i wpisy	2
	Suma godzin	30

Forma zajęć - projekt		Liczba godzin
Pr1		
Pr2		
Pr3		
Pr4		
...		
	Suma godzin	

Forma zajęć - seminarium		Liczba godzin
Se1		
Se2		
Se3		

...		
	Suma godzin	

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
1.	Wykład – metoda tradycyjna z wykorzystaniem środków multimedialnych
2.	Laboratorium pomiarowe – metoda tradycyjna
3.	Konsultacje
4.	Praca własna studenta – przygotowanie do laboratorium

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru)	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
F - laboratorium	PEK_U01, PEK_U02 PEK_U03 PEK_K01	Odpowiedzi ustne, kartkówki, sprawozdania
P - wykład	PEK_W01	Kolokwium zaliczeniowe na koniec semestru

	PEK_W02 PEK_W03 PEK_K02 PEK_K03	
--	--	--

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA	
LITERATURA PODSTAWOWA:	
[59]	A. Zatorski, Podstawy miernictwa elektrycznego, Kraków AGH, 2011
[60]	J. Hennel, Podstawy elektroniki półprzewodnikowej, Warszawa, Wydawnictwo NT 2003
LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:	
[61]	A.Świt, J. Pułtorak, Przyrządy Półprzewodnikowe, Warszawa, WTN 1979
[62]	S. Lebson, Podstawy miernictwa elektrycznego, WNT, 1972
[63]	
[64]	
[65]	
OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)	
dr hab. inż. Janusz Martan prof. PWr, janusz.martan@pwr.wroc.pl	

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Podstawy Elektroniki i Miernictwa.....
Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU ...INFORMATYKA..
I SPECJALNOŚCI

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy)**	Cele przedmiotu***	Treści programowe***	Numer narzędzia dydaktycznego***
PEK_W01 (wiedza)	K1INF-W08	C1	Wy1	1,3,4
PEK_W02	K1INF-W08	C2, C4	Wy3-Wy13	1,3,4
PEK_W03	K1INF-W08	C3	Wy2	1,3,4
...				
PEK_U01 (umiejętności)	K1INF-W07, K1INF -U14	C2, C3	L2, L3	2,3,4
PEK_U02	K1INF-W07, K1INF -U14	C2-C4	L4, L6-L12	2,3,4
PEK_U03	K1INF-W07, K1INF -U14	C2, C3	L4, L5	2,3,4
...				
PEK_K01 (kompetencje)		C1-C4	Wy1-Wy13 L2-L12	1-4
PEK_K02		C1-C4	Wy1-Wy13 L2-L12	1-4
PEK_K03		C1-C4	Wy1-Wy13 L2-L12	1-4

** - wpisać symbole kierunkowych/specjalnościowych efektów kształcenia

*** - z tabeli powyżej

WYDZIAŁ W-8/ STUDIUM.....

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskimPodstawy Elektroniki i Miernictwa.....

Nazwa w języku angielskim Electronics and Metrology

Kierunek studiów (jeśli dotyczy): Informatyka

Specjalność (jeśli dotyczy):

Stopień studiów i forma: I / II stopień*, stacjonarna / niestacjonarna*

Rodzaj przedmiotu: obowiązkowy / wybieralny / ogólnouczelniany *

Kod przedmiotu INZ001516W, INZ002554L

Grupa kursów TAK/NIE*

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)			30		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)			60		
Forma zaliczenia	Egzamin / zaliczenie na ocenę*				
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS			2		
w tym liczba punktów odpowiadających zajęciom o charakterze praktycznym (P)			2		
w tym liczba punktów ECTS odpowiadających zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)			1,2		

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1. Wiedza z zakresu Analizy I i Fizyki I

\

CELE PRZEDMIOTU

C1 Opanowanie podstawowej wiedzy dotyczącej właściwości obwodów elektrycznych.

C2 Opanowanie podstawowej wiedzy związanej z budową i działaniem podstawowych przyrządów półprzewodnikowych (diody \, tranzystory, bramki logiczne)

C3 Opanowanie podstawowej wiedzy dotyczącej miernictwa elektrycznego (zasady pomiaru prądu i napięcia, wzorce miar)

C4 zapoznanie studentów z podstawami optoelektroniki

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 ma podstawową wiedzę związaną z prawami rządzącymi przepływem prądu elektrycznego w obwodzie elektrycznym

PEK_W02 zna budowę, zasadę działania i podstawowe zastosowania przyrządów półprzewodnikowych takich jak np. dioda, tranzystory bipolarne i unipolarne

PEK_W03 ma podstawową wiedzę z zakresu miernictwa elektrycznego

...

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 potrafi analizować i projektować proste, liniowe układy elektryczne

PEK_U02 potrafi analizować i projektować układ elektryczny z elementami nieliniowymi

PEK_U03 potrafi zaprojektować stabilizator oparty na diodzie Zenera

Z zakresu kompetencji społecznych:

PEK_K01 potrafi wyszukiwać i korzystać z literatury zalecanej do kursu

PEK_K02 rozumie konieczność systematycznej pracy w celu opanowania materiału kursu

PEK_K03 identyfikuje zastosowania elektroniki różnych dziedzinach życia

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1		
	Suma godzin	

Forma zajęć - ćwiczenia		Liczba godzin
Ćw1		
Ćw2		
Ćw3		
Ćw4		
..		
	Suma godzin	

Forma zajęć - laboratorium		Liczba godzin
La1	Zajęcia organizacyjne (BHP, warunki zaliczenia)	2
La2	Pomiar wartości rzeczywistych rezystancji, określenie błędów względnych i bezwzględnych	2
La3	Szeregowe i równoległe łączenie rezistorów, rezystancja wypadkowa	2
La4	Pomiar charakterystyki $I=f(U)$ diody półprzewodnikowej	2

La5	Dioda Zenera, pomiar właściwości stabilizatora opartego na diodzie Zenera	2
La6	Pomiar charakterystyk tranzystora bipolarnego	2
La7	Pomiar częstotliwości granicznych tranzystora bipolarnego	2
La8	Pomiar charakterystyk tranzystora unipolarnego	2
La9	Pomiar charakterystyk statycznych bramki TTL	2
La10	Pomiar mocy pobieranej przez bramkę TTL	2
La11	Pomiar czasu przełączania bramki TTL	2
La12	Pomiar charakterystyk elementów optoelektronicznych	2
La13	Termin odröbczy I	2
La14	Termin odröbczy II	2
La15	Zaliczenia i wpisy	2
	Suma godzin	30

Forma zajęć - projekt		Liczba godzin
Pr1		
Pr2		
Pr3		
Pr4		
...		
	Suma godzin	

Forma zajęć - seminarium		Liczba godzin
Se1		
Se2		
Se3		
...		
	Suma godzin	

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

1. Laboratorium pomiarowe – metoda tradycyjna
2. Konsultacje
3. Praca własna studenta – przygotowanie do laboratorium

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
F - laboratorium	PEK_W01 PEK_W02 PEK_W03 PEK_K02 PEK_K03 PEK_U01, PEK_U02 PEK_U03 PEK_K01	Odpowiedzi ustne, kartkówki, sprawozdania
P - wykład		

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

LITERATURA PODSTAWOWA:

- [66] A. Zatorski, Podstawy miernictwa elektrycznego, Kraków AGH, 2011
- [67] J. Hennel, Podstawy elektroniki półprzewodnikowej, Warszawa, Wydawnictwo NT
2003

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- [68] A.Świt, J. Pułtorak, Przyrządy Półprzewodnikowe, Warszawa, WTN 1979
- [69] S. Lebson, Podstawy miernictwa elektrycznego, WNT, 1972
- [70]
- [71]
- [72]

OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)

dr hab. inż. Janusz Martan prof. PWr, janusz.martan@pwr.wroc.pl

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Podstawy Elektroniki i Miernictwa.....
Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU ...INFORMATYKA..
I SPECJALNOŚCI

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy)**	Cele przedmiotu***	Treści programowe***	Numer narzędzia dydaktycznego***
PEK_W01 (wiedza)	K1INF-W08	C1	L2-L13	1,3,4
PEK_W02	K1INF-W08	C2, C4	L2-L13	1,3,4
PEK_W03	K1INF-W08	C3	L2-L13	1,3,4
...				
PEK_U01 (umiejętności)	K1INF-W07, K1INF -U14	C2, C3	L2, L3	2,3,4
PEK_U02	K1INF-W07, K1INF -U14	C2-C4	L4, L6-L12	2,3,4
PEK_U03	K1INF-W07, K1INF -U14	C2, C3	L4, L5	2,3,4
...				
PEK_K01 (kompetencje)		C1-C4	L2-L13	1-4
PEK_K02		C1-C4	L2-L13	1-4
PEK_K03		C1-C4	L2-L13	1-4

** - wpisać symbole kierunkowych/specjalnościowych efektów kształcenia

*** - z tabeli powyżej

WYDZIAŁ Informatyki i Zarządzania / STUDIUM.....

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim ...Podstawy Programowania.....

Nazwa w języku angielskim ...Fundamentals of Programming.....

Kierunek studiów (jeśli dotyczy): ...Informatyka.....

Specjalność (jeśli dotyczy):

Stopień studiów i forma: I / II stopień*, stacjonarna / niestacjonarna*

Rodzaj przedmiotu: obowiązkowy /wybieralny / ogólnouczelniany *

Kod przedmiotu INZ001519Wcl

Grupa kursów TAK / NIE*

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	30	30	15		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	60	60	60		
Forma zaliczenia	Egzamin / zaliczenie na ocenę*				
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)	X				
Liczba punktów ECTS	2	2	2		
w tym liczba punktów odpowiadających zajęciom o charakterze praktycznym (P)			2		
w tym liczba punktów ECTS odpowiadających zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	1,2	1,2	1,2		

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

39. Umiejętność pracy w systemie Windows

\

CELE PRZEDMIOTU

C1 Uzyskanie znajomości podstaw języka Java

C2 Poznanie podstaw programowania obiektowego

C3 Zdobycie praktycznej umiejętności tworzenia prostych aplikacji w języku Java

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 Zna podstawy języka Java.

PEK_W02 Zna podstawy programowania obiektowego.

PEK_W03 Wie jak przebiega proces rozwiązywania problemu

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 Potrafi sformułować i zapisać algorytm.

PEK_U02 Umie implementować algorytmy w języku Java.

PEK_U03 Potrafi uruchamiać i testować proste aplikacje.

PEK_U04 Potrafi zdefiniować hierarchię klas.

Z zakresu kompetencji społecznych:

PEK_K01 Potrafi opisać budowę własnej aplikacji w sposób komunikatywny.

TREŚCI PROGRAMOWE		
	Forma zajęć - wykład	Liczba godzin
Wy1	Wiadomości wstępne : proces rozwiązywania zadania, formułowanie i zapis algorytmów, budowa prostej aplikacji w Javie.	2
Wy2	Podstawowe elementy języka Java.	2
Wy3	Pełna definicja prostej klasy, dokumentowanie klas.	2
Wy4	Wykorzystanie tablic.	2
Wy5	Dziedziczenie, przesłanianie pól i metod, polimorfizm.	2
Wy6	Klasy abstrakcyjne , interfejsy.	2
Wy7	Praca z kolekcjami obiektów.	2
Wy8	Obsługa strumieni wejścia/wyjścia.	2
Wy9	Przetwarzanie plików.	2
Wy10	Wykrywanie błędów : obsługa wyjątków, asercje.	2
Wy11	Rekurencja.	2
Wy12	Podstawy testowania oprogramowania.	2
Wy13	Wyliczenia w języku Java	2
Wy14	Studium przypadku - projektowanie aplikacji.	4
	Suma godzin	30

	Forma zajęć - ćwiczenia	Liczba godzin
Ćw1	Formułowanie i zapis algorytmów z rozgałęzieniami	2
Ćw2	Algorytmy iteracyjne.	2
Ćw3	Implementacja opracowanych algorytmów w formie metod.	2
Ćw4	Pełna definicja prostych klas.	2

Ćw5	Tablice jednowymiarowe.	2
Ćw6	Tablice wielowymiarowe.	2
Ćw7	Kolokwium 1.	2
Ćw8	Definiowanie hierarchii klas.	2
Ćw9	Przetwarzanie kolekcji obiektów.	2
Ćw10	Strumienie wejściowe/wyjściowe.	2
Ćw11	Przetwarzanie plików	2
Ćw12	Obsługa wyjątków, asercje	2
Ćw13	Kolokwium 2.	2
Ćw14	Rekurencja.	2
Ćw15	Kolokwium poprawkowe	2
	Suma godzin	30

Forma zajęć - laboratorium		Liczba godzin
La1	Rozpoznanie środowiska BlueJ.	3
La2	Definiowanie prostych klas, dokumentacja klasy.	2
La3	Klasy z polami tablicowymi.	2
La4	Budowa hierarchii klas (dziedziczenie).	2
La5	Przetwarzanie kolekcji obiektów.	2
La6	Projektowanie i implementacja pełnej aplikacji (z wykorzystaniem we/wy i plików).	4
	Suma godzin	15

Forma zajęć - projekt		Liczba godzin
Pr1		
Pr2		
Pr3		

Pr4		
...		
	Suma godzin	

Forma zajęć - seminarium		Liczba godzin
Se1		
Se2		
Se3		
...		
	Suma godzin	

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE
N1. Wykład informacyjny.
N2. System e-learning wykorzystany do publikacji materiałów dydaktycznych.

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru)	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
F1- Zapis algorytmu, implementacja algorytmu, definicja prostej klasy.	PEK_W01,PEK_W03, PEK_U01,PEK_U02	Kolokwium sprawdzające wiedzę i umiejętności zdobytne na wykładzie i ćwiczeniach, warunkiem zaliczenia jest zdobycie minimum 50% punktów.
F2- Przetwarzanie tablic, wykorzystanie typów kolekcyjnych, obsługa wejścia/wyjścia.	PEK_W02,PEK_U02,PEK_U04	Kolokwium sprawdzające wiedzę i umiejętności zdobytne na wykładzie i ćwiczeniach, warunkiem zaliczenia jest zdobycie minimum 50% punktów.
P1- ocena z laboratorium	PEK_W01,PEK_W02,PEK_U02,	Realizacja zadań wskazanych przez prowadzącego. Końcowa ocena to

	PEK_U03,PEK_U04	średnia z ocen cząstkowych.
P2 – ocena dla grupy kursów	PEK_W01,PEK_W02,PEK_W03, PEK_U01,PEK_U02,PEK_U03	Warunkiem zaliczenia jest zaliczenie obu kolokwiów (ewentualnie poprawki). Ocena końcowa jest wyliczana na podstawie ocen z kolokwiów

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA	
LITERATURA PODSTAWOWA:	
[1] Lis M., Praktyczny kurs Java, Helion 2004 [2] Barnes D. J. , Kolling M. , Objects first with Java, Pearson Education Limited, 2006 (s [3] Eckel B., Thinking in Java edycja polska, Helion 2006	
LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:	
[4] http://www.bluej.org [5] http://wazniak.mimuw.edu.pl/index.php?title=Programowanie_obiektowe	
OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)	
Janusz Ratajczak janusz.ratajczak@pwr.wroc.pl	

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Podstawy Programowania
Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU Informatyka.
I SPECJALNOŚCI

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy)**	Cele przedmiotu***	Treści programowe***	Numer narzędzia dydaktycznego***
PEK_W01 (wiedza)	K1INF_W04	C1	Wy1, Wy2, Ćw3	N1,N2
PEK_W02	K1INF_W04	C2	Wy1- Wy10, Ćw2- Ćw12,	N1,N2
PEK_W03	K1INF_W04	C3	Wy1, Ćw1	N1,N2
PEK_U01 (umiejętności)	K1INF_U01	C3	Wy1, Ćw1	N1,N2
PEK_U02	K1INF_U01, K1INF_U14	C3	Wy3- Wy14, Ćw2- Ćw14, La1- La5	N1,N2
PEK_U03	K1INF_U01	C3	Wy12,La2- La6	N1,N2
PEK_U04	K1INF_U01	C3	Wy5, Ćw8, La4	N1,N2
PEK_K01 (kompetencje)			La2- La6	N2

** - wpisać symbole kierunkowych/specjalnościowych efektów kształcenia

*** - z tabeli powyżej

Zał. nr 4 do ZW 33/2012

WYDZIAŁ INFORMATYKI I ZARZĄDZANIA

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: PODSTAWY TELEINFORMATYKI

Nazwa w języku angielskim: Fundamentals of computer networks

Kierunek studiów (jeśli dotyczy): INFORMATYKA
Specjalność (jeśli dotyczy):
Stopień studiów i forma: I stopień, stacjonarna / niestacjonarna*
Rodzaj przedmiotu: obowiązkowy
Kod przedmiotu INZ001702
Grupa kursów NIE

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	30	30	0	0	0
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	120	90			
Forma zaliczenia	Egzamin	Zaliczenie na ocenę			
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS	4	3			
w tym liczba punktów odpowiadających zajęciom o charakterze praktycznym (P)					
w tym liczba punktów ECTS odpowiadających zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	2,4	1,8			

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

40. Ma podstawową wiedzę w zakresie algebry liniowej, geometrii analitycznej i analizy

- matematycznej, konieczną do rozwiązywania prostych zadań obliczeniowych o charakterze inżynierskim z dyscyplin technicznych i nietechnicznych (K1INF_W01)
41. Ma podstawową wiedzę w zakresie matematyki dyskretnej, logiki matematycznej i statystyki matematycznej, konieczną do rozwiązywania prostych informatycznych problemów inżynierskich (K1INF_W02)
 42. Ma podstawową wiedzę w zakresie mechaniki klasycznej i ruchu falowego (K1INF_W03)
 43. Potrafi zastosować wskazaną metodę analityczną oraz zaplanować i przeprowadzić prosty eksperyment inżynierski i symulację komputerową, przeprowadzić pomiary i zanalizować wyniki, w szczególności dla wybranych komponentów systemu informatycznego (K1INF_U09)
 44. Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się oraz podnoszenia własnych kompetencji zawodowych i społecznych (K1INF_K01)

\

CELE PRZEDMIOTU

- C1. Uporządkowana, podbudowana teoretycznie wiedza w zakresie systemów i procesów informacyjnych, wykorzystania statystycznej teorii informacji, optymalnego kodowania w ciągłych i dyskretnych kanałach informacyjnych bez i z zakłóceniami, metod i technik przesyłania sygnałów z wykorzystaniem różnych technik modulacji nośnych sygnałów ciągłych i dyskretnych ciągłymi i dyskretnymi sygnałami informacyjnymi oraz przeciwdziałania błędem powstającym w wyniku zakłóceń w kanałach transmisyjnych.
- C2. Umiejętności dotyczące wyznaczania charakterystyk sygnałów analogowych i dyskretnych (widmo częstotliwościowe, pasmo częstotliwości, rozkład mocy), zalet i wad różnych metod modulacji sygnałów ciągłych i dyskretnych, dopasowania sygnałów i kanałów transmisyjnych, porównywania metod modulacji sygnałów ciągłych i dyskretnych, zakresu zastosowania poszczególnych metod modulacji, podstaw hierarchii sygnałów analogowych i cyfrowych oraz wyboru metod przeciwdziałania błędem w systemach transmisyjnych.
- C3. Umiejętności dotyczące wyboru odpowiednich metod modulacji do realizacji zadań komunikacji w systemach analogowych i cyfrowych.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

K1INF_W11: Ma podstawową wiedzę w zakresie systemów teleinformatycznych oraz sieci komputerowych

K1INF_W16: Zna podstawowe metody i narzędzia gromadzenia, przetwarzania i wyszukiwania informacji oraz wydobywania wiedzy

Z zakresu umiejętności:

K1INF_U05: Ma umiejętność samokształcenia, m.in. w celu podnoszenia kompetencji zawodowych

K1INF_U15: Potrafi, korzystając z odpowiednich narzędzi, zbudować model prostego procesu (obiektu), sformułować konkretne zadanie analizy i podejmowania decyzji

K1INF_U16: Potrafi efektywnie korzystać z metod i narzędzi gromadzenia, przetwarzania i wyszukiwania informacji oraz wydobywania wiedzy

Z zakresu kompetencji społecznych:

K1INF_K01: Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się oraz podnoszenia własnych kompetencji zawodowych i społecznych

K1INF_K03: Potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Systemy informacyjne – podstawowe pojęcia	2
Wy2	Teorie informacji. Statystyczna teoria informacji. Entropia jako miara ilości informacji w statystycznej teorii informacji.	2
Wy3	Procesy informacyjne i przesyłanie informacji. Model kanału informacyjnego.	2
Wy4	Optymalne kodowanie w kanale dyskretnym bez zakłóceń	2
Wy5	Optymalne kodowanie w kanale dyskretnym z zakłóceniami	2
Wy6	Optymalne kodowanie w kanale ciągłym bez i z zakłóceniami	2
Wy7	Reprezentacja sygnałów i systemów - transformata Fouriera	2
Wy8	Transformata Fouriera - właściwości	2
Wy9	Modulacja ciągła amplitudy	2
Wy10	Modulacja ciągła kąta	2
Wy11	Kluczowanie amplitudy, częstotliwości i fazy	2
Wy12	Modulacja impulsowo-kodowa	2
Wy13	Kodowanie transmisyjne	2
Wy14	Przeciwdziałanie błędom – kody korekcyjne	2
Wy15	Przeciwdziałanie błędom – automatyczne żądanie retransmisji	2
	Suma godzin	30

Forma zajęć - ćwiczenia

Liczba godzin

Ćw1	Transformata i szeregi Fouriera	2
Ćw2	Ortogonalność – zbiory sygnałów ortogonalnych	2
Ćw3	Transformata Fouriera sygnałów okresowych i nieokresowych	2
Ćw4	Szeregi Fouriera – postać amplitudowa, trygonometryczna i wykładnicza	2
Ćw5	Obliczanie współczynników szeregów Fouriera w postaci amplitudowej, trygonometrycznej i wykładniczej	2
Ćw6	Szeregi Fouriera – liniowość, rozciągnięcie osi czasu i przesunięcie w dziedzinie czasu	2
Ćw7	Szeregi Fouriera – przesunięcie w dziedzinie częstotliwości.	2
Ćw8	Szeregi Fouriera – różniczkowanie i całkowanie w dziedzinie czasu.	2
Ćw9	Szeregi Fouriera – funkcje sprzężone, mnożenie w dziedzinie czasu i splot w dziedzinie czasu	2
Ćw10	Twierdzenie energetyczne Rayleigha	2
Ćw11	Odwrotna proporcjonalność czasu i częstotliwości – wymienność iloczynowa pasma i czasu	2
Ćw12	Funkcja delta Diraca, funkcja próbkująca i skok jednostkowy	2
Ćw13	Zastosowania delty Diraca i skoku jednostkowego	2
Ćw14	Transmisja sygnałów przez układy liniowe	2
Ćw15	Algorytmy szybkiej transformaty Fouriera	2
	Suma godzin	30

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

- N1. Wykłady z wykorzystaniem prezentacji multimedialnych.
- N2. Studia literaturowe – praca własna studenta
- N3. Praca własna studenta – rozwiązywanie zadań problemowych i obliczeniowych.
- N4. Praca grupowa w trakcie ćwiczeń.
- N5. Przygotowywanie dokumentacji (sprawozdań) – praca własna studenta.

OCENA OSIĄgniĘcia PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA		
Oceny (F – formującą (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru)	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
F1 (wykład)	K1INF_W11 K1INF_W16 K1INF_U05 K1INF_U15 K1INF_U16 K1INF_K01 K1INF_K03	Obserwacja aktywności studenta. Rozwiązywanie przykładowych zadań.
F1 – F15 (ćwiczenia)	K1INF_W11 K1INF_W16 K1INF_U05 K1INF_U15 K1INF_U16 K1INF_K03	Sprawdzanie przygotowania studenta. Sprawdzanie obecności studenta. Obserwacja aktywności studenta. Obserwacja i ocena samodzielności studenta. Analiza sprawozdań z wykonywanych ćwiczeń.
P (wykład)	K1INF_W11 K1INF_W16 K1INF_U05 K1INF_U15 K1INF_U16 K1INF_K01 K1INF_K03	Kolokwium i egzamin z uwzględnieniem oceny formującej F1 (wykład)
P (projekt)	K1INF_W11 K1INF_W16	Suma ważona ocen F1 – F15 (ćwiczenia).

	K1INF_U05 K1INF_U15 K1INF_U16 K1INF_K03	
--	--	--

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA	
LITERATURA PODSTAWOWA:	
[1]	J. Seidler, „Nauka o informacji”, WNT, Warszawa 1983.
[2]	J. Nowakowski, W. Sobczak, „Teoria informacji”, WNT, Warszawa 1971.
[3]	W. Sobczak (red.), „Problemy teleinformatyki”, WKŁ, Warszawa 1984.
[4]	S. Haykin, „Systemy telekomunikacyjne”, WKŁ, Warszawa 2001,
[5]	A. Jajszczyk, „Podstawy telekomunikacji”, WKŁ, Warszawa 2001.
[6]	B.P. Lathi, „Systemy telekomunikacyjne”, WNT, Warszawa 1972
[7]	J. Izydorczyk, G. Płonka, G. Tyma, „Teoria sygnałów”, Helion 1991.
LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:	
[73]	J. Woźniak, K. Nowicki, „Sieci LAN, MAN i WAN - protokoły komunikacyjne”, WFPT, Kraków 1999.
[74]	Z. Papier, „Ruch telekomunikacyjny i przeciążenia sieci pakietowych”, WKŁ, Warszawa 2001.
[75]	K. Nowicki, J. Woźniak, „Przewodowe i bezprzewodowe sieci LAN”, Oficyna Wydawnicza PW, Warszawa 2002.
[76]	MIT Free Open Course Materials (http://ocw.mit.edu/index.htm)
[77]	http://www.freebookcentre.net/Networking/Free-Computer-Networking-Books-Download.html

OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)
Adam Grzech, adam.grzech@pwr.wroc.pl

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Podstawy teleinformatyki
Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU INFORMATYKA
I SPECJALNOŚCI

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy)**	Cele przedmiotu***	Treści programowe***	Numer narzędzia dydaktycznego***
PEK_W01 (wiedza)	K1INF_W11	C1, C2, C3	Wy1 – Wy15	N1, N2, N3
PEK_W02	K1INF_W16	C1, C2, C3	Wy1 – Wy15	N1, N2, N3
PEK_U01 (umiejętności)	K1INF_U05	C2, C3	Wy1 – Wy15 Ćw1 – Ćw15	N1, N2, N4
PEK_U02	K1INF_U15	C2, C3	Wy1 – Wy15 Ćw1 – Ćw15	N1, N2, N4, N5
PEK_U03	K1INF_U16	C2, C3	Wy1 – Wy15 Ćw1 – Ćw15	N1, N2, N3, N4
PEK_K01 (kompetencje)	K1INF_K01	C1, C2, C3	Ćw1 – Ćw15	N4, N5
PEK_K02	K1INF_K03	C1, C2, C3	Wy1 – Wy15 Ćw1 – Ćw15	N1, N2, N3, N4

** - wpisać symbole kierunkowych/specjalnościowych efektów kształcenia

*** - z tabeli powyżej

Zał. nr 4 do ZW 33/2012

WYDZIAŁ INFORMATYKI I ZARZĄDZANIA/ STUDIUM.....	
KARTA PRZEDMIOTU	
Nazwa w języku polskimPraca dyplomowa.....	
Nazwa w języku angielskimDiploma Thesis.....	
Kierunek studiów (jeśli dotyczy): ...Informatyka.....	
Specjalność (jeśli dotyczy):	
Stopień studiów i forma: I / II-stopień*, stacjonarna / niestacjonarna*	
Rodzaj przedmiotu: obowiązkowy / wybieralny / ogólnouczelniany *	
Kod przedmiotu INZ005221	
Grupa kursów	TAK / NIE*

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)				30	
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)				390	
Forma zaliczenia	Egzamin / zaliczenie na ocenę*				
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS				13	
w tym liczba punktów odpowiadających zajęciom o charakterze praktycznym (P)				13	
w tym liczba punktów ECTS odpowiadających zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)				7	

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1. Wiedza, umiejętności i kompetencje uzyskane na kierunku Informatyka do semestru VI włącznie

\

CELE PRZEDMIOTU

C1 Opracowanie pracy dyplomowej inżynierskiej zgodnej z wymaganiami regulaminowymi na

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 - Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł, dla potrzeb opracowania pracy dyplomowej inżynierskiej, potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie.

PEK_U02- Potrafi pracować i porozumiewać się przy użyciu różnych technik informacyjno-komunikacyjnych w celu prezentacji rezultatów prac.

PEK_U03- Potrafi przygotować przedstawić raport poświęcony wynikom realizacji pracy dyplomowej inżynierskiej

Z zakresu kompetencji społecznych:

PEK_K01- Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doskonalenia się oraz podnoszenia własnych kompetencji zawodowych i społecznych

PEK_K02- Ma świadomość ważności i zrozumienie pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżyniera rozwiązującego problemy informatyczne

PEK_K03- Potrafi pracować indywidualnie oraz współdziałać nad przygotowaniem pracy dyplomowej

PEK_K04-Potrafi odpowiednio określić wybór tematyki do zaprezentowania w ramach zadanego zakresu pracy dyplomowej

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1		
Wy2		
Wy3		
Wy4		
Wy5		
....		
	Suma godzin	

Forma zajęć - ćwiczenia		Liczba godzin
Ćw1		
Ćw2		
Ćw3		
Ćw4		
..		
	Suma godzin	

Forma zajęć - laboratorium		Liczba godzin
La1		
La2		
La3		
La4		
La5		
..		
	Suma godzin	

Forma zajęć - projekt		Liczba godzin
Pr1	Przedmiot jest stanowiąjącym elementem procesu dyplomowania i wiąże	

	się z przygotowaniem przez studenta pracy dyplomowej inżynierskiej indywidualnej. Praca dyplomowa inżynierska jest wykonywana pod kierunkiem promotora, z którym student uzgadnia jej zakres, cele, zadania i harmonogram realizacji. .	
	Suma godzin	30

Forma zajęć - seminarium		Liczba godzin
	Suma godzin	

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
N1. Przygotowanie pracy dyplomowej	
N2. Tekst pracy dyplomowej	
N3. Recenzja pracy dyplomowej przygotowana przez promotorą	
N4. Konsultacje promotora ze studentami realizującymi u niego pracę dyplomową	

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
P	PEK_U01, PEK_U02, PEK_U03, PEK_K01, PEK_K02, PEK_K03, PEK_K04	Student wybiera temat pracy dyplomowej i promotora studenta zgodnie z obowiązującą procedurą dyplomowania. Promotor na bieżąco monitoruje realizację pracy dyplomowej. Ocenie podsumowującej podlega ostateczny tekst pracy dyplomowej. Warunkiem zaliczenia jest złożenie w terminie ostatecznego tekstu

	<p>pracy dyplomowej, gotowej do obrony.</p> <p>Ocena realizowana jest w postaci recenzji przygotowanej przez promotora.</p> <p>Drugą recenzję, która jednakże nie warunkuje zaliczenia przedmiotu wykonuje na potrzeby egzaminu dyplomowego, powołany przez dziekana recenzent na podstawie ostatecznego tekstu pracy dyplomowej. Recenzje wykonane są zgodnie z ujednoliconym formatem. Aby student mógł przystąpić do egzaminu dyplomowego obie recenzje muszą być pozytywne.</p>
--	---

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA	
LITERATURA PODSTAWOWA:	
[71]	Literatura zgodna z problematyką pracy dyplomowej wybrana samodzielnie i polecana przez promotora
[72]	Wymagania na pracę dyplomową inżynierską na Wydziale Informatyki i Zarządzania Politechniki Wrocławskiej, www.wiz.pwr.wroc.pl
[73]	Kraśniewski A.: Jak pisać pracę dyplomową, [http://cygnus.tele.pw.edu.pl/~andrzej/TP/wyklad/wyklad-pdf/TP-praca_dypl.pdf], 2012
LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:	
[1]	Rawa T., Metodyka wykonywania inżynierskich i magisterskich prac dyplomowych. Wydaw. ART., Olsztyn, 1999
[2]	Wojciechowska R., Przewodnik metodyczny pisania pracy dyplomowej. Warszawa, Difin 2010
[3]	Wrycza-Bekier J., Kreatywna praca dyplomowa. Jak stworzyć fascynujący tekst naukowy. Helion 2010
[4]	Dokumentacja techniczna
OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)	
Dr hab. inż. Leszek Borzemski, prof. PWr	

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Praca dyplomowa
Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU Informatyka
I SPECJALNOŚCI-.....

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy)**	Cele przedmiotu***	Treści programowe***	Numer narzędzia dydaktycznego***
PEK_U01, (umiejętności)	K1INF_U11	C1	Pr1	N1, N2, N3, N4
PEK_U02	K1INF_U12	C1	Pr1	N1, N2, N3, N4
PEK_U03	K1INF_U13	C1	Pr1	N1, N2, N3, N4
PEK_K01 (kompetencje)	K1INF_K01	C1	Pr1	N1, N2, N3, N4
PEK_K02	K1INF_K02	C1	Pr1	N1, N2, N3, N4
PEK_K03	K1INF_K03	C1	Pr1	N1, N2, N3, N4
PEK_K04	K1INF_K04, K1INF_K05	C1	Pr1	N1, N2, N3, N4

** - wpisać symbole kierunkowych/specjalnościowych efektów kształcenia

*** - z tabeli powyżej

Zał. nr 4 do ZW 33/2012

WYDZIAŁ Informatyki i Zarządzania / STUDIUM.....	
KARTA PRZEDMIOTU	
Nazwa w języku polskim: Problemy społeczne i zawodowe informatyki	
Nazwa w języku angielskim: Social and Professional Problems of Computer Science	
Kierunek studiów: Informatyka	
Specjalność :	
Stopień studiów i forma:	I stopień, stacjonarna
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy
Kod przedmiotu	INZ004632
Grupa kursów	NIE

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	30				
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	60				
Forma zaliczenia	Zaliczenie na ocenę				
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS	2				
w tym liczba punktów odpowiadających zajęciom o charakterze praktycznym (P)	0				
w tym liczba punktów ECTS odpowiadających zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	1,2				

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1. Posiada kompetencje z zakresu podstaw informatyki i posługiwania się komputerem.
2. Posiada wiedzę z zakresu podstaw działania i wytwarzania oprogramowania.
3. Posiada umiejętności w zakresie gromadzenia i analizy informacji źródłowej.

CELE PRZEDMIOTU

C1 Wykształcenie umiejętności rozwiązywania i rozumienia problemów związanych z wykonywaniem zawodu informatyka

C2 Nabycie kompetencji w zakresie oceny praw autorskich związanych z utworem o charakterze

informatycznym. Wykształcenie umiejętności oceny praw autorskich związanych z komponentami i elementami składowymi związanymi z procesem powstawania konstrukcji technicznych oraz utworów o charakterze informatycznym lub związanym z informatyką.

C3 Nabycie umiejętności z zakresu analizy patentów i patentowania rozwiązań o charakterze informatycznym

C4 Nabycie wiedzy i umiejętności z zakresu zbierania i analizy dokumentów o charakterze normatywnym oraz praktycznych kompetencji w zakresie ochrony własności przemysłowej

C5 Nabycie praktycznych umiejętności w zakresie metod oceny skutków naruszenia prawa oraz naruszenia etyki w zawodzie informatyka

C6 Nabycie wiedzy z zakresu etyki informatycznej

C7 Nabywanie kompetencji i kształtowania postawy w zakresie społecznym obejmującym umiejętność harmonijnej pracy grupowej oraz rzetelnego, uczciwego i etycznego wykonywania zawodu informatyka

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 – student posiada znajomość problemów związanych z wykonywaniem zawodu informatyka, jest świadom problemów związanych z prawem autorskim oraz prawem ochrony własności przemysłowej

PEK_W02 – student posiada kompetencje w zakresie analizy opisów patentowych oraz przygotowania dokumentacji związanej z rejestracją wynalazku,

PEK_W03 – student posiada znajomość wiedzę w zakresie prawa autorskiego oraz jego stosowania w odniesieniu do utworów o charakterze informatycznym

PEK_W04 – student posiada wiedzę z zakresu oceny ryzyka zawodowego związanego z realizacją przedsięwzięć o charakterze informatycznym

PEK_W05 – zna zasady ochrony utworów o charakterze informatycznym indywidualnych oraz zespołowych,

PEK_W06 – posiada znajomość procesów przenoszenia własności utworów o charakterze informatycznym,

PEK_W07 – posiada znajomość kodeksów etyki zawodowej oraz umiejętność stosowania ich w praktyce

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 – student posiada umiejętności oceny sytuacji i ryzyka w życiu zawodowym informatyka

PEK_U02 – student posiada umiejętności dostrzegania i doceniania społecznego kontekstu informatyki.

PEK_U03 – student posiada umiejętność analizy dokumentacji patentowej oraz rejestracji wynalazku i utworu o charakterze informatycznym

PEK_U04 – student potrafi ocenić problemy prawne związane z materiałami źródłowymi związanymi z realizacją przedsięwzięcia o charakterze informatycznym oraz związanego z informatyką

PEK_U05 – student potrafi stosować zasady wynikające z prawa autorskiego w praktyce

Z zakresu kompetencji społecznych:

PEK_K01 – student posiada kompetencje w zakresie etycznego, zgodnego z obowiązującym prawem wykonywania zawodu informatyka,

PEK_K02 – student potrafi dostrzec społeczne aspekty realizacji przedsięwzięć informatycznych,

PEK_K03 – posiada umiejętność myślenia niezależnego i twórczego z poszanowaniem prawa i etyki zawodowej

TREŚCI PROGRAMOWE		
	Forma zajęć - wykład	Liczba godzin
Wy1	Wprowadzenie. Definicje podstawowe. Otoczenie zawodowe informatyka oraz jego wpływ na powstawanie produktu o charakterze informatycznym. Etyka i znaczenie społeczne zawodu informatyka.	2
Wy2	Produkt informatyczny i jego realizacja w kontekście społecznym i prawnym.	2
Wy3	Kodeksy etyczne i kodeksy postępowania.	2
Wy4	Własność intelektualna, definicje, przykłady. Uregulowania prawne w zakresie własności intelektualnej.	2
Wy5	Prawo autorskie a inne prawa. Przedmiot i podmiot prawa autorskiego. Szczególne uregulowania w zakresie programów komputerowych i baz danych.	2
Wy6	Ustalanie autorstwa, autorstwo zbiorowe, prawa zależne. Prawa osobiste i majątkowe ze szczególnym uwzględnieniem utworów o charakterze informatycznym.	2
Wy7	Rozpowszechnianie utworów o charakterze informatycznym oraz utworów	2

	powiązanych. Korzystanie z utworów rozpowszechnionych.	
Wy8	Obrót prawami autorskimi. Szczególne problemy związane ze zbyciem i przekazaniem praw autorskich do utworów o charakterze informatycznym. Licencjonowanie. Wykonywanie utworów o charakterze informatycznym w ramach stosunku pracy, w ramach działalności dydaktycznej i naukowej.	2
Wy9	Przechodzenie praw autorskich. Odpowiedzialność karna i służbową związana z naruszeniem praw o charakterze intelektualnym.	2
Wy10	Geneza prawa własności przemysłowej. Prawo własności przemysłowej i jego zastosowanie.	2
Wy11	Zgłaszanie i ochrona wzorów użytkowych. Znaki towarowe. Patenty. Ochrona własności przemysłowej w Polsce w Unii Europejskiej oraz w wybranych rejonach Świata.	2
Wy12	Własność intelektualna oraz etyka informatyczna w kontekście społeczeństwa informacyjnego.	2
Wy13	Przykłady zastosowania prawa autorskiego w odniesieniu do utworów o charakterze informatycznym i związanych z zawodem informatyka. Korzystanie z utworów obcych i ich cytowanie w pracach dydaktycznych i naukowych.	2
Wy14	Prace zespołowe. Niezawodność produktu informatycznego. Odpowiedzialność za wady. Etyka informatyczna w nowoczesnych produktach technicznych i informacyjnych.	2
Wy15	Rzyko w zawodzie informatyka. Szacowanie ryzyka. Minimalizacja ryzyka. Organizacje zawodowe oraz organizacje zbiorowego zarządzania prawami związanymi z własnością intelektualną.	2
	Suma godzin	30

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE
N1. Wykład z wykorzystaniem rzutnika multimedialnego
N2. Konsultacje
N3. Praca własna studenta
N4. Elektroniczne przy użyciu platform edukacyjnych

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Oceny (F – formująca (w	Numer efektu	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
--------------------------------	---------------------	--

trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru)	kszałcenia	
F1	PEK_U01÷PEK_U05 PEK_K01÷PEK_K03	odpowiedzi ustne, pisemne sprawdziany
F2	PEK_W01÷PEK_W07 PEK_U01÷PEK_U05 PEK_K01÷PEK_K03	kolokwium pisemno-ustne
P=F2		

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA	
LITERATURA PODSTAWOWA:	
[74]	Liber A., Problemy społeczne i zawodowe informatyki. PRO-MARKET, Wrocław, 2012(r).
[75]	Dz.U. 1994 Nr 24 poz. 83. USTAWA z dnia 4 lutego 1994 r. z późniejszymi zmianami o prawie autorskim i prawach pokrewnych, z
[76]	Matlak A., Prawo autorskie w społeczeństwie informacyjnym. Kantor Wydawniczy Zakamycze, Kraków 2004.
[77]	Rokicki B., Prawo własności przemysłowej. Zbiór przepisów. Prawo krajowe. Wydawnictwo Prawa i Praktyka Gospodarcza. Warszawa 2004.
[78]	Golat K., Golat R., <i>Prawo autorskie w praktyce</i> . INFOR. Warszawa 2003.
LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:	
[78]	Johnson D. G., <i>Computer Ethics</i> (3rd Edition), Prentice Hall, 2000.
[79]	Litman J., <i>Digital Copyright: Protecting Intellectual Property on the Internet</i> . Prometheus Books 2001
[80]	www.ii.pwr.wroc.pl/~liber
OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)	
Arkadiusz Liber, arkadiusz.liber@pwr.wroc.pl	

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
.....
Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU
I SPECJALNOŚCI

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy)**	Cele przedmiotu***	Treści programowe***	Numer narzędzia dydaktycznego***
PEK_W01, PEK_W02	K1INF_W19, K1INF_K03	C1, C2,C6,C7	Wy1,Wy2,Wy3, Wy4	N1,N2,N3,N4
PEK_W03, PEK_W04	K1INF_K03, K1INF_K05	C1,C2	Wy5,Wy6,Wy7, Wy8,Wy9	N1,N2
PEK_W05, PEK_W06, PEK_W07	K1INF_W19, K1INF_K03, K1INF_K05	C1,C3,C4,C5	Wy10,Wy11,Wy12,Wy13,Wy14,Wy15	N1,N2,N3,N4
PEK_U01, PEK_U02	K1INF_K01, K1INF_K01	C1,C6,C7	Wy1,Wy2,Wy3, ,Wy5,Wy6,Wy7, Wy8,Wy9,Wy10, Wy11,Wy12,Wy13,Wy14,Wy15	N1,N2,N3
PEK_U03, PEK_U04	K1INF_K03	C1,C3,C4,C5,C7	Wy1,Wy4, ,Wy5,Wy6,Wy7, Wy8,Wy9,Wy10, Wy11,Wy12,Wy13,Wy14,Wy15	N1,N2,N3,N4
PEK_U05	K1INF_W19, K1INF_K03, K1INF_K05	C1,C3,C4,C5	Wy1,Wy2,Wy3, Wy4,Wy7, Wy8,Wy9Wy10, Wy11,Wy12,Wy13,Wy14,Wy15	N1,N2,N3,N4
PEK_K01	K1INF_W19, K1INF_K03, K1INF_K05		Wy1,Wy4,Wy7, Wy8,Wy9Wy10, Wy11,Wy12,Wy13,Wy14,Wy15	N1,N2,N3,N4
PEK_K02, PEK_K02	K1INF_K03	C1,C2,C6,C7	Wy1,Wy4,Wy7, Wy8,Wy9Wy10, Wy11,Wy12,Wy1	N1,N2,N3,N4

			3,Wy14,Wy15	
--	--	--	-------------	--

** - wpisać symbole kierunkowych/specjalnościowych efektów kształcenia

*** - z tabeli powyżej

Zał. nr 4 do ZW 33/2012

WYDZIAŁ W-8 / STUDIUM.....	
KARTA PRZEDMIOTU	
Nazwa w języku polskim : Procesowe zarządzanie projektem informacyjnym - DIP	
Nazwa w języku angielskim: Process-oriented management of information projects-DIP	
Kierunek studiów (jeśli dotyczy): Informatyka	
Specjalność (jeśli dotyczy):	
Stopień studiów i forma: I / II-stopień*, stacjonarna / niestacjonarna*	
Rodzaj przedmiotu: obowiązkowy / wybieralny / ogólnouczelniany *	
Kod przedmiotu	INZ005208
Grupa kursów	TAK / NIE*

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	15		30		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	30		60		
Forma zaliczenia	Egzamin / zaliczenie na ocenę*				
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS	1		2		
w tym liczba punktów odpowiadających zajęciom	0		2		

o charakterze praktycznym (P)				
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	0,6		1,2	

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

CELE PRZEDMIOTU

C1 Znajomość ról i odpowiedzialności kluczowych członków przedsięwzięcia.

C2 Znajomość podstawowych zagadnień związanych z planowaniem i harmonogramowaniem przedsięwzięcia.

C3 Wykazanie wiedzy z zakresu monitorowania i zapewnienia jakości w przedsięwzięciu.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 – zna ogólnie role i odpowiedzialności kluczowych członków przedsięwzięcia

PEK_W02 – zna podstawowe zagadnienia dotyczące planowania i harmonogramowania przedsięwzięcia

PEK_W03 – zna podstawowe zagadnienia dotyczące monitorowania i zapewnienia jakości

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 – potrafi wykorzystywać do formułowania przedsięwzięć poznane metody planowania, harmonogramowania, definiowania ról i odpowiedzialności

PEK_U02 – potrafi zapewnić jakość w przedsięwzięciu oraz wykorzystywać mechanizmy monitorowania przedsięwzięć

Z zakresu kompetencji społecznych:

PEK_K01 – ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki prowadzenia przedsięwzięcia i związane z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Podstawowe pojęcia z zakresu zarządzania przedsięwzięciem	2
Wy2	Studium wykonalności	2
Wy3	Komunikacja i zarządzanie zespołem	2
Wy4	Metody planowania przedsięwzięcia (przykłady)	2
Wy5	Zasoby przedsięwzięcia	2
Wy6	Monitorowanie postępów przedsięwzięcia	2
Wy7	Zarządzanie konfiguracją i zmianami w przedsięwzięciu informatycznym	2
Wy8	Wybrane zagadnienia pomiarów procesów i produktów	2
Wy9	Jakość oprogramowania	3
Wy10	Narzędzia informatyczne do zarządzania przedsięwzięciem	2
Wy11	Metodyka PRINCE2	2

Wy12	Normy ISO i SEI	2
Wy13	Metodyki wdrażania przedsięwzięć informatycznych (przykład)	2
Wy14	Test pisemny	1
	Suma godzin	28

Forma zajęć - ćwiczenia		Liczba godzin
..	brak	
	Suma godzin	0

Forma zajęć - laboratorium		Liczba godzin
	Suma godzin	

Forma zajęć - projekt		Liczba godzin
...	brak	
	Suma godzin	0

Forma zajęć - seminarium		Liczba godzin
...	brak	
	Suma godzin	0

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
brak	

OCENA OSiągnięcia PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW Kształcenia

Oceny (F – formującą (w trakcie semestru), P – podsumowującą (na koniec semestru))	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
---	--------------------------	---

P	PEK_W01	Kolokwium
P	PEK_W02	Kolokwium
P	PEK_W02	Kolokwium
P	PEK_U01	
P	PEK_U02	
P	PEK_K01	

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA	
LITERATURA PODSTAWOWA:	
[79]	Cadle J., Yeates D., Zarządzanie procesem tworzenia systemów informacyjnych, WNT 2004
[80]	Frączkowski K., Zarządzanie projektem informatycznym, Wydawnictwo Oficyna PWr 2002
LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:	
[81]	Gryfin Ricky W. Podstawy zarządzania organizacjami. Wydawnictwo Naukowe PWN, 2005
[82]	Marcin W. Staniewski., Zarządzanie zasobami ludzkimi, a zarządzanie wiedzą w przedsiębiorstwie, Wyd. Vizja Press&IT ,2008
[83]	Opolski Krzysztof., Biznes plan. Jak go budować i analizować ? Wyd. CeDeWu, 2006
[84]	Frączkowski K ., Modele zarządzania zasobami projektu informatycznego i organizacji zespołów – telepraca. http://www.e-informatyka.pl/wiki/Modele_zar%C4%85dzania_zasobami_projektu_informatycznego_i_organizacja_zespo%C5%82%C3%B3w_-_telepraca
[85]	Frączkowski K., Model mapowania aktywności i kompetencji w projektach IKT. w. XXI Autumn Meeting of Polish Information Processing Society ISBN 83-922646-0-6 Conference Proceedings, pp.59-71 © 2005 PIPS oraz : http://www.proceedings2005.imcsit.org/docs/73.pdf
OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)	
Dr inż. Kazimierz Frączkowski, mail : kazimierz.fraczkowski@pwr.wroc.pl	

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
zarządzanie projektami informatycznymi
Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU informatyka
I SPECJALNOŚCI

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy)**	Cele przedmiotu***	Treści programowe***	Numer narzędzia dydaktycznego***
PEK_W01	K1INF_W18	C1	Wy1, Wy2, Wy3,	brak
PEK_W02	K1INF_W18	C2	Wy4, Wy5, Wy6, Wy7,Wy8, Wy9, Wy10, Wy11, Wy13	brak
PEK_W02	K1INF_W18	C3	Wy7,Wy8, Wy9, Wy12	brak
PEK_U01	K1INF_U10,K1INF_U14	C2		brak
PEK_U02	K1INF_U10,K1INF_U14	C3		brak
PEK_K01	K1INF_K02	C1,C2,C3		brak

** - wpisać symbole kierunkowych/specjalnościowych efektów kształcenia

*** - z tabeli powyżej

Zał. nr 4 do ZW 33/2012

WYDZIAŁ W8 / STUDIUM.....	
KARTA PRZEDMIOTU	
Nazwa w języku polskim Programowanie aplikacji multimedialnych	
Nazwa w języku angielskim Programming multimedia applications	
Kierunek studiów (jeśli dotyczy): Informatyka	
Specjalność (jeśli dotyczy):	
Stopień studiów i forma: I / II stopień*, stacjonarna / niestacjonarna*	
Rodzaj przedmiotu: obowiązkowy / wybieralny / ogólnouczelniany *	
Kod przedmiotu	INZ005202
Grupa kursów	TAK / -NIE*

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	30		30		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	60		90		
Forma zaliczenia	Egzamin / zaliczenie na ocenę*				
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS	2		3		
w tym liczba punktów odpowiadających zajęciom o charakterze praktycznym (P)					
w tym liczba punktów ECTS odpowiadających zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	1,2		1,8		

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1. Znajomość programowania obiektowego.
2. Podstawowa wiedza z zakresu projektowania interfejsów aplikacji komputerowych.
3. Elementarna znajomość programów graficznych.

CELE PRZEDMIOTU

- C1 Przekazanie podstawowej wiedzy z zakresu projektowania aplikacji multimedialnej.
- C2 Nauczenie programowania aplikacji multimedialnych w środowisku Adobe Flash oraz w HTML5.
- C3 Prezentacja programów graficznych.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

- PEK_W01 Zna i rozumie specyfikę aplikacji multimedialnych.
- PEK_W02 Posiada wiedzę z zakresu projektowania i programowania aplikacji multimedialnych.
- PEK_W03 Posiada wiedzę na temat narzędzi programistycznych przeznaczonych do przetwarzania i tworzenia multimediów.

Z zakresu umiejętności:

- PEK_U01 Potrafi zdefiniować zbiór potencjalnych wymagań funkcjonalnych aplikacji multimedialnej i w oparciu o ten zbiór zaprojektować aplikację multimedialną.
- PEK_U02 Potrafi skonstruować aplikację multimedialną.
- PEK_U03 Potrafi przetworzyć i wygenerować multimedia.

Z zakresu kompetencji społecznych:

- PEK_K01 Potrafi współpracować z potencjalnym użytkownikiem aplikacji multimedialnej w celu zdefiniowania zbioru potencjalnych wymagań funkcjonalnych..
- PEK_K02 Potrafi uwzględnić w procesie projektowania interfejsu aplikacji mobilnej specyfikę

wymagań potencjalnego użytkownika.

TREŚCI PROGRAMOWE		
	Forma zajęć – wykład	Liczba godzin
Wy1	Prezentacja planu wykładu. Przegląd wybranych aplikacji multimedialnych zaimplementowanych w różnych środowiskach uruchomieniowych. Prezentacja środowiska Adobe Flash. Prezentacja możliwości konstruowania aplikacji multimedialnych w środowisku Adobe Flash.	2
Wy2	Prezentacja podstawowych elementów środowiska Adobe Flash. Prezentacja zasad konstruowania i uruchamiania aplikacji multimedialnej w środowisku Adobe Flash. Programowanie mechanizmów interakcji.	2
Wy3 Wy4	Omówienie podstaw gramatyki języka ActionScript 3.0. Prezentacja i omówienie wybranych przykładów programów w ActionScript 3.0.	4
Wy5	Analiza złożonych mechanizmów interakcji oraz nawigacji aplikacji multimedialnej. Prezentacja fragmentów kodu AS 3.0 realizujących omówione mechanizmy.	2
Wy6 Wy7	Przegląd wybranych formatów kompresji danych medialnych. Prezentacja metod zarządzanie mediami w środowisku Adobe Flash CS6 z poziomu linii czasu oraz w ActionScript 3.0. Omówienie mechanizmów strumieniowanie danych medialnych oraz metod pracy z dźwiękiem i video. Prezentacja i analiza kodu źródłowego aplikacji multimedialnych wykorzystujących dźwięk i video. Omówienie zasad projektowania aplikacji multimedialnej z uwzględnieniem specyfiki grupy docelowej, platformy uruchomieniowej oraz czasu życia aplikacji.	4
Wy8	Omówienie podstaw animacji komputerowej. Omówienie animacji na linii czasu oraz animacji realizowanej w AS 3.0. Prezentacja zasad posługiwania się panelem edytora ruchu (Motion Editor). Wyjaśnienie idei kinematyki odwrotnej i przekształceń.	2
Wy9	Przegląd i charakterystyka środowisk programistycznych używanych do przetwarzania multimedialnych komponentów aplikacji multimedialnych. Omówienie podstaw posługiwania się programem Photoshop. Prezentacja	2

	programu 3ds Max Design. Omówienie zasad współpracy programów Photoshop i 3ds Max Design z środowiskiem Adobe Flash.	
Wy10	Omówienie zasad projektowania i konstruowania multimedialnych aplikacji mobilnych w środowisku Adobe Flash. Prezentacja i omówienie kodu programów w AS 3.0, dedykowanych platformom mobilnym.	2
Wy11 Wy12	Prezentacja środowisk alternatywnych dla Adobe Flash na przykładzie Adobe Director, Microsoft Silverlight oraz HTML5. Omówienie podstaw gramatyki języka HTML5. Omówienie elementów canvas HTML5. Przedstawienie podstaw API elementów canvas. Omówienie zasad pracy z obrazami i klipami video. Omówienie zasad tworzenia animacji oraz interakcji z elementami canvas. Prezentacja i omówienie kodu przykładowych programów zrealizowanych w HTML5.	4
Wy13 Wy14	Omówienie zasad wykorzystania grafiki 3d w aplikacjach multimedialnych. Kreowanie i zarządzanie obiektami 3d w środowisku programu 3ds Max Design. Prezentacja i omówienie przykładu konstruowania i animacji obiektów 3d w środowisku 3ds Max Design. Kreowanie i zarządzanie obiektami 3d w środowisku programu Adobe Flash. Omówienie środowisk wspomagających kreowanie grafiki 3d w AS 3.0 na przykładzie Papervision oraz Away3D. Prezentacja możliwości omówionych środowisk. Prezentacja i omówienie zasad łączenia komponentów Papervision i Away3D z natywnym kodem aplikacji multimedialnych w AS 3.0.	4
Wy15	Podsumowanie wykładu. Omówienie znaczenia mobilnych aplikacji multimedialnych. Omówienie czynników wpływających na komercyjne powodzenie aplikacji multimedialnej.	2
	Suma godzin	30

Forma zajęć - ćwiczenia		Liczba godzin
Ćw1		
Ćw2		
Ćw3		
Ćw4		
..		
	Suma godzin	

Forma zajęć – laboratorium	Liczba godzin

La1	Zapoznanie studentów z zasadami funkcjonowania laboratorium oraz zasadami zaliczenia. Podstawy posługiwania się środowiskiem Adobe Flash. Zasady posługiwania się narzędziami graficznymi. Animacje na linii czasu.	2
La2	Definiowanie symboli buttons, movie clip oraz graphic. Realizacja mechanizmów interakcji. Importowanie komponentów multimedialnych do środowiska roboczego.	2
La3	Interaktywna galeria fotografii z animacjami kanału alpha na linii czasu (w postaci movie clips). Konstrukcja aplikacji na wielu warstwach. Interakcja oraz animacja w AS 3.0.	2
La4	Konstrukcja interaktywnej galerii fotografii wzbogaconej efektami animacyjnymi i dźwiękiem. Kodowanie w AS 3.0. Pobieranie komponentów multimedialnych z biblioteki aplikacji.	2
La5	Konstruowanie mechanizmów złożonej, interaktywnej animacji w AS 3.0.	2
La6	Konstruowanie aplikacji pobierającej komponenty multimedialne z zasobów zewnętrznych (ze wskazanej lokalizacji dyskowej) w AS 3.0.	2
La7	Konstruowanie aplikacji multimedialnej zarządzającej dźwiękiem i video w AS 3.0. Implementacja wbudowanych mechanizmów odtwarzania dźwięku i video.	2
La8	Posługiwanie się panelem edytora ruchu (Motion Editor). Przygotowanie animowanego banera z wykorzystaniem edytora ruchu.	2
La9	Zaprojektowanie modelu obiektu 3d oraz realizacja animacji w środowisku 3ds Max Design.	2
La10 La11	Zaprojektowanie w środowisku 3ds Max Design obiektu 3d. Realizacja zbioru animacji przemieszczeń pomiędzy wybranymi punktami obiektu 3d. Eksport animacji do środowiska Adobe Flash i oprogramowanie mechanizmów nawigacji po wybranych punktach obiektu 3d w AS 3.0.	4
La12	Realizacja mechanizmów interaktywnej animacji w języku HTML5.	2
La13 La14	Zaprojektowanie multimedialnej aplikacji e-learningowej (z elementami interaktywnych testów), implementacja w AS 3.0, uruchomienie i przetestowanie na tablecie z systemem Android.	4
La15	Podsumowanie zajęć laboratoryjnych. Zaliczenia.	2
	Suma godzin	30

Forma zajęć – projekt		Liczba godzin
Pr1		
Pr2		
Pr3		
Pr4		
...		
	Suma godzin	

Forma zajęć – seminarium		Liczba godzin
Se1		
Se2		
Se3		
...		
	Suma godzin	

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
N1.	Wykłady w postaci prezentacji multimedialnych.
N2.	Wstęp do laboratorium przygotowany w postaci prezentacji multimedialnej zawierającej specyfikację zadania laboratoryjnego oraz szczegółowe, udokumentowane i zawierające komentarze fragmenty kodu, przydatne do realizacji zadania laboratoryjnego. Materiały rozsyłane pocztą elektroniczną.
N3.	Kolekcje adresów stron internetowych oraz artykułów w wersji elektronicznej, stanowiących dodatkowe źródło materiałów dydaktycznych, kontekstowo związanych z zadaniami laboratoryjnymi. Materiały rozsyłane pocztą elektroniczną.
N4.	Indywidualne konsultacje.

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru)	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
--	--------------------------	---

F1	PEK_W01 PEK_W02 PEK_W03 PEK_U01 PEK_U02 PEK_U03	W trakcie zajęć laboratoryjnych studenci rozwiązują 9 zadań laboratoryjnych polegających na skonstruowaniu i uruchomieniu aplikacji multimedialnej zgodnej z przedstawioną specyfikacją. Za każde prawidłowo rozwiązane zadanie można otrzymać 0, 1 lub 2 punkty.														
F2	PEK_W01 PEK_W02 PEK_W03 PEK_U01 PEK_U02 PEK_U03 PEK_K01 PEK_K02	Podsumowaniem zajęć laboratoryjnych jest zaprojektowanie, oprogramowanie w AS 3.0 i uruchomienie na tablecie z systemem Android multimedialnej aplikacji e-learningowej (z elementami interaktywnych testów) zgodnej ze specyfikacją 10 zadania laboratoryjnego. Za poprawnie zrealizowane zadanie 10 można otrzymać 0, 1, 2, 3 lub 4 punkty.														
P Ocena końcowa z laboratorium jest ustalana na podstawie punktów P uzyskanych w trakcie laboratorium zgodnie z tabelą. Ocenę 5,0 oraz 5,5 można uzyskać tylko pod warunkiem, że rozwiązane jest zadanie 10.		<table border="1"> <thead> <tr> <th>P</th><th>10-11</th><th>12-13</th><th>14-15</th><th>16-17</th><th>18-20</th><th>21-22</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ocena</td><td>3,0</td><td>3,5</td><td>4,0</td><td>4,5</td><td>5,0</td><td>5,5</td></tr> </tbody> </table> <p>Ocena końcowa z wykładu ustalana jest w oparciu o referat napisany na indywidualny, uzgodniony z wykładowcą temat z zakresu programowania aplikacji multimedialnych.</p>	P	10-11	12-13	14-15	16-17	18-20	21-22	Ocena	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5
P	10-11	12-13	14-15	16-17	18-20	21-22										
Ocena	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5										

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

LITERATURA PODSTAWOWA:

- [81] Derrick Ypenburg, ActionScript 3.0. Szybki start, Helion, 2009.
- [82] Adobe Creative Team, Adobe Flash Professional CS6/CS6PL. Oficjalny podręcznik, Helion, 2013.
- [83] Zakrzewski Paweł, Adobe Flash CS6 I ActionScript 3.0. Interaktywne projekty od podstaw, Helion, 2013.
- [84] Stephen Chin, Dean Iverson, Oswald Campesato, Paul Trani, Android Flash. Zaawansowane programowanie aplikacji mobilnych, Helion, 2012.
- [85] Eric T Freeman, Elizabeth Robson, HTML5. Rusz głową !, Helion, 2012.
- [86] Eric Rowell, HTML5 Canvas. Receptury, Helion 2013.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- [86] Matthew MacDonald, HTML5. Nieoficjalny podręcznik, Helion, 2012.
- [87] Chuck Hudson, Tom Leadbetter, HTML5. Podręcznik programisty, Helion, 2013.
- [88] Shelley Powers, Grafika w Internecie, Helion, 2009.
- [89] Radosław Kamysz, Flash i ActionScript. Aplikacje 3D od podstaw, Helion, 2013.
- [90] Adobe Creative Team, Adobe Photoshop CS6 CS6PL. Oficjalny podręcznik, Helion, 2013.
- [91] Joanna Pasek, 3ds max 2010. Animacja 3D od podstaw. Szkoła efektu, Helion, 2010.
- [92] Joanna Pasek, 3ds Max 2012. Ćwiczenia praktyczne, Helion, 2012.
- [93] Sven Lennartz(Editor), Vitaly Friedman (Author), The Smashing Book#1. Edycja polska, Helion, 2013.
- [94] Cameron Chapman, Podręcznik genialnych pomysłów. Od inspiracji po realizację. Smashing Magazine, Helion, 2012.
- [95] Paweł Maciejewski, Paweł Redmerski, Silverlight. Od podstaw, Helion, 2009.
- [96] Mike Snell, Lars Powers, Microsoft Visual Studio 2010. Księga Eksperta, Helion, 2011.

OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)

Doc. dr inż. Krzysztof Waśko, krzysztof.wasko@pwr.wroc.pl

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Programowanie aplikacji multimedialnych
Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU Informatyka
I SPECJALNOŚCI

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy)**	Cele przedmiotu***	Treści programowe***	Numer narzędzia dydaktycznego***
PEK_W01 (wiedza)	K1INF_W05, K1INF_W23	C1, C2, C3	Wy1-Wy15	N1,N2,N3,N4
PEK_W02	K1INF_W05, K1INF_W23	C1, C2, C3	Wy1-Wy15	N1,N2,N3,N4
PEK_W03	K1INF_W05, K1INF_W23	C1, C2, C3	Wy1-Wy15	N1,N2,N3,N4
PEK_U01 (umiejętności)	K1INF_U10, K1INF_U11	C1, C2, C3	La1-La15	N1,N2,N3,N4
PEK_U02	K1INF_U10, K1INF_U11	C1, C2, C3	La1-La15	N1,N2,N3,N4
PEK_U03	K1INF_U10, K1INF_U11	C1, C2, C3	La1-La15	N1,N2,N3,N4
PEK_K01 (kompetencje)	K1INF_K01, K1INF_K02	C1, C2, C3	Wy1-Wy15 La1-La15	N1,N2,N3,N4
PEK_K02	K1INF_K01, K1INF_K02	C1, C2, C3	Wy1-Wy15 La1-La15	N1,N2,N3,N4

** - wpisać symbole kierunkowych/specjalnościowych efektów kształcenia

*** - z tabeli powyżej

Zał. nr 4 do ZW 33/2012

WYDZIAŁ Informatyki i Zarządzania
KARTA PRZEDMIOTU
Nazwa w języku polskim Programowanie w systemie Linux
Nazwa w języku angielskim Programing in Linux
Kierunek studiów (jeśli dotyczy): Informatyka
Specjalność (jeśli dotyczy):
Stopień studiów i forma: I stopień, stacjonarna
Rodzaj przedmiotu: wybieralny

Kod przedmiotu	INZ005218
Grupa kursów	NIE

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	15		30		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	30		60		
Forma zaliczenia	Egzamin		Z		
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS	1		2		
w tym liczba punktów odpowiadających zajęciom o charakterze praktycznym (P)					
w tym liczba punktów ECTS odpowiadających zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	0,6		1,2		

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1. Ogólna znajomość zasad programowania
2. Ogólna znajomość systemów operacyjnych

CELE PRZEDMIOTU

C1 Zapoznanie studentów z zagadnieniami programowania systemowego w środowisku systemu operacyjnego Linux

C2 Osiągnięcie przez studentów poziomu wiedzy, niezbędnego do samodzielnego programowania w systemie Linux

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy student:

PEK_W01 zna podstawowe zasady programowania w systemie operacyjnym Linux

PEK_W02 zna polecenia niezbędne do pracy w systemie operacyjnym

PEK_W03 ma wiedzę w zakresie budowy i działania systemów operacyjnych

PEK_W04 zna podstawowe funkcje systemu operacyjnego, umożliwiające tworzenie oprogramowania systemowego w języku C

Z zakresu umiejętności student:

PEK_U01 ma umiejętność samokształcenia, m.in. w celu podnoszenia umiejętności zawodowych

PEK_U02 potrafi pozyskiwać informacje z różnych źródeł, także w jęz. angielskim

PEK_U03 potrafi zdefiniować problem programistyczny, a następnie rozwiązać go za pomocą odpowiednich narzędzi programistycznych

PEK_U04 potrafi pracować indywidualnie i w zespole

Z zakresu kompetencji społecznych student:

PEK_K01 rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć – wykład		Liczba godzin
Wy1	Ogólna struktura systemu LINUX	2
Wy2	Organizacja systemu plików. Zarządzanie przestrzenią dyskową	2
Wy3	Procesy w systemie Linux – tworzenie procesów, synchronizacja procesów	2
Wy4	Wybrane polecenia systemowe	2
Wy5	Interpreter poleceń Bash – zasady programowania. Uruchamianie skryptów.	2
Wy6	Jądro systemu operacyjnego Linux, zastosowanie funkcji systemowych	2
WY7	Wybrane funkcje systemowe Linux'a, służące do obsługi systemu plików i zarządzania procesami.	2
WY8	Kierunki rozwojowe systemów operacyjnych typu Linux	1
	Suma godzin	15

Forma zajęć - ćwiczenia		Liczba godzin
Ćw1		
Ćw2		
Ćw3		
Ćw4		
..		
	Suma godzin	

Forma zajęć - laboratorium		Liczba godzin
La1	Wprowadzenie do pracy w systemie Linux	2
La2	Tworzenie środowiska użytkownika	2
La3	Operacje na plikach i katalogach	4
La4	Programowanie z wykorzystaniem Interpretera Poleceń Bash	4
La5	Obsługa sygnałów w systemie Linux	2
La6	Zastosowanie funkcji w procesie programowania w Bash'u	3
La7	Działania na danych tekstowych (grep, awk)	5
La8	Uzyskanie informacji o pliku z i-węzła	4
La9	Komunikacja pomiędzy dwoma procesami spokrewnionymi	4
	Suma godzin	30

Forma zajęć - projekt		Liczba godzin
Pr1		
Pr2		
Pr3		
Pr4		
...		
	Suma godzin	

Forma zajęć - seminarium		Liczba godzin
Se1		
Se2		
Se3		
...		
	Suma godzin	

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

- N1. Wykład – metoda tradycyjna
- N2. Konsultacje
- N3. Praca własna studenta – przygotowanie do zajęć laboratoryjnych

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Oceny (F – formującą (w trakcie semestru), P – podsumowującą (na koniec semestru)	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
F - Laboratorium	PEK_W01-04 PEK_U01-04	Prezentacje programów i skryptów, odpowiedzi ustne
P – Wykład	PEK_W01-04 PEK_U01-04	Kolokwium zaliczeniowe

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

LITERATURA PODSTAWOWA:

- [87] Linux: Programowanie, Matthew N., RM, 1999
- [88] Linux. Programowanie w przykładach, Mikom, 2000
- [89] Unix. Użytkowanie i administrowanie, Marczyński J., Helion, 2000

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- [97] Programowanie w środowisku systemu Unix, Stevens R., WNT, 2002

OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)

Dr inż. Sławomir Skowroński sławomir.skowronski@pwr.wroc.pl

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Programowanie w Systemie Linux
Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU Informatyka.....
I SPECJALNOŚCI

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy)**	Cele przedmiotu***	Treści programowe***	Numer narzędzia dydaktycznego***
PEK_W01 (wiedza)	K1INF_W04, K1INF_W05	C1, C2	Wy1-6	N1-3
PEK_W02	K1INF_W05, K1_INF_W10	C1, C2	Wy04	N1-3
PEK_W03	K1INF_W10, K1INF_W10	C1, C2	Wy01, Wy02	N1-2
PEK_W04	K1INF_W10	C2	Wy06	N1-3
PEK_U01 (umiejętności)	K1INF_U05, K1INF_U06	C2	Wy1-7	N1-2
PEK_U02	K1INF_U05, K1INF_U11	C1,C2	Wy1-7	N1-3
PEK_U03	K1INF_U12, K1INF_U14	C1,C2	Wy1-7	N1-2
PEK_U04	K1INF_U14	C1,C2	Wy1-7	N1-2
PEK_K01 (kompetencje)	K1INF_K01, K1INF_K05	C1,C2	Wy1-7	N1-2

** - wpisać symbole kierunkowych/specjalnościowych efektów kształcenia

*** - z tabeli powyżej

Zał. nr 4 do ZW 33/2012

WYDZIAŁ W8 / STUDIUM.....

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim Programowanie systemów mobilnych

Nazwa w języku angielskim Programming mobile systems

Kierunek studiów (jeśli dotyczy): Informatyka

Specjalność (jeśli dotyczy):

Stopień studiów i forma: I / II stopień*, stacjonarna / niestacjonarna*

Rodzaj przedmiotu: obowiązkowy / wybieralny / ogólnouczelniany*

Kod przedmiotu INZ 005215

Grupa kursów TAK / NIE*

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	15		30		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	30		60		
Forma zaliczenia	Egzamin / zaliczenie na ocenę*				
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS	1		2		
w tym liczba punktów odpowiadających zajęciom o charakterze praktycznym (P)					
w tym liczba punktów ECTS odpowiadających zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	0,6		1,2		

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1. Znajomość programowania obiektowego.
2. Podstawowa wiedza z zakresu projektowania interfejsów aplikacji komputerowych.
3. Elementarna znajomość programów graficznych.

\

CELE PRZEDMIOTU

C1 Zapoznanie studentów z podstawową wiedzą z zakresu projektowania aplikacji mobilnej.

C2 Nauczenie programowania aplikacji mobilnych w środowisku Android oraz Adobe Flash.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 Zna i rozumie specyfikę konstruowania systemów mobilnych.

PEK_W02 Posiada wiedzę z zakresu projektowania i programowania aplikacji mobilnych.

PEK_W03 Posiada wiedzę z zakresu dystrybucji aplikacji mobilnych.

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 Potrafi zdefiniować zbiór potencjalnych wymagań funkcjonalnych aplikacji mobilnej i w oparciu o ten zbiór zaprojektować aplikację mobilną.

PEK_U02 Potrafi oprogramować aplikację mobilną oraz uruchomić i przetestować na fizycznym

urządzeniu mobilnym.

PEK_U03 Potrafi zaprojektować i zrealizować proces dystrybucji aplikacji mobilnej.

Z zakresu kompetencji społecznych:

PEK_K01 Potrafi współpracować z potencjalnym użytkownikiem aplikacji mobilnej w celu zdefiniowania zbioru potencjalnych wymagań funkcjonalnych..

PEK_K02 Potrafi uwzględnić w procesie projektowania interfejsu aplikacji mobilnej specyfikę wymagań potencjalnego użytkownika.

TREŚCI PROGRAMOWE

	Forma zajęć – wykład	Liczba godzin
Wy1	Prezentacja i omówienie planu wykładu. Omówienie zalecanej literatury. Omówienie zadań laboratoryjnych. Przekazanie informacji wstępnych na temat SDK Android.	1
Wy2	Prezentacja systemu Android. Omówienie zasad przygotowania środowiska programistycznego oraz uruchamiania aplikacji w trybie emulatora oraz na urządzeniu fizycznym. Omówienie struktury aplikacji na Androida oraz zasad definiowania aplikacji za pomocą pliku manifest. Omówienie zasobów aplikacji oraz zasad pracy z zasobami.	2
Wy3 Wy4	Prezentacja podstawowych zasad projektowania interfejsu użytkownika aplikacji funkcjonującej pod kontrolą Androida. Omówienie wizualnych elementów interfejsu użytkownika. Omówienie zasad konstruowania interfejsu użytkownika za pomocą układów – charakterystyka wbudowanych układów.	4
Wy5	Omówienie metod rysowania oraz animacji dostępnych w systemie Android. Omówienie zasad obsługi multimedii w systemie Android. Przedstawienie zasad obsługi grafiki 3D przy użyciu OpenGL ES.	2
Wy6	Omówienie zasad korzystania z usług lokalizacyjnych dostępnych w systemie Android. Prezentacja i omówienie kodu aplikacji zaimplementowaną usługą lokalizacji.	2
Wy7	Omówienie mechanizmów obsługi plików i katalogów oraz metod przechowywania danych w bazach danych SQLite.	2
Wy8	Prezentacja i analiza interfejsów oraz mechanizmów nawigacji po zawartości wybranych aplikacji mobilnych. Omówienie zasad projektowania aplikacji mobilnych. Omówienie zasad dystrybucji aplikacji mobilnych. Charakterystyka App Store oraz Google Play. Podsumowanie wykładu..	2
	Suma godzin	15

Forma zajęć - ćwiczenia		Liczba godzin
Ćw1		
Ćw2		
Ćw3		
Ćw4		
..		
	Suma godzin	

Forma zajęć - laboratorium		Liczba godzin
La1	Zapoznanie studentów z zasadami funkcjonowania laboratorium oraz zasadami zaliczenia. Podstawy konfigurowania środowiska SDK Android w programie Eclipse. Uruchomienie aplikacji testowej na urządzeniu fizycznym.	2
La2 La3	Praktyczne wprowadzenie do środowiska Adobe Flash. Zasady kreowania aplikacji na linii czasu oraz w ActionScript 3.0. Praktyczne podstawy programowania w AS 3.0. Uruchomienie i edycja programów zaimplementowanych w AS 3.0 w środowisku Adobe Flash. Uruchomienie aplikacji mobilnej skonstruowanej w środowisku Adobe Flash na fizycznym urządzeniu mobilnym.	4
La4	Programowanie w systemie Android. Projektowanie interfejsów użytkownika z użyciem układów – obiekty typu ViewGroup. Układy FrameLayout, LinearLayout, RelativeLayout oraz TableLayout. kontrolki TextView oraz EditText.	2
La5 La6	Programowanie w systemie Android. Stosowanie wbudowanych klas pojemników – ListView, GridView, GalleryView, ScrollView oraz HorizontalScrollView. Konstruowanie złożonych interfejsów w oparciu o wbudowane klasy pojemników.	4
La7	Programowanie w systemie Android. Konstruowanie aplikacji rysujących oraz wykorzystujących animację. Stosowanie obiektów Canvas oraz Paint. Zasady korzystania z dostępnych typów przekształceń – zmianie przeźroczystości, obrotom, skalowaniu oraz przesunięciu.	2
La8	Zarządzanie mediami. Klasa MediaStore. Konstruowanie aplikacji zarządzającymi plikami video, plikami obrazów oraz uporządkowanymi	2

	plikami audio.	
La9	Obsługa multimedialów – rejestracja zdjęć, video oraz dźwięku. Konstrukcja programów korzystających z zasobów multimedialnych wygenerowanych przez urządzenie pracujące w systemie Android.	2
La10	Konstruowanie aplikacji korzystających z grafiki 3D. Stosowanie OpenGL ES w systemie Android.	2
La11	Konstruowanie aplikacji korzystających z usług lokalizacyjnych dostępnych w systemie Android.	2
La12	Konstruowanie aplikacji bazodanowych w systemie Android. Tworzenie baz danych SQLite.	2
La13	Konstruowanie złożonych mechanizmów interakcji i nawigacji w środowisku Adobe Flash. Uruchamianie i testowanie na urządzeniach pracujących w systemie Android.	2
La14 La15	Zaprojektowanie, implementacja oraz uruchomienie i przetestowanie multimedialnej aplikacji mobilnej w systemie Android. Podsumowanie laboratorium. Zaliczenie.	4
	Suma godzin	30

Forma zajęć - projekt		Liczba godzin
Pr1		
Pr2		
Pr3		
Pr4		
...		
	Suma godzin	

Forma zajęć - seminarium		Liczba godzin
Se1		
Se2		
Se3		
...		
	Suma godzin	

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1. Wykłady w postaci prezentacji multimedialnych.

N2. Wstęp do laboratorium przygotowany w postaci prezentacji multimedialnej zawierającej specyfikację zadania laboratoryjnego oraz szczegółowe, udokumentowane i zawierające komentarze fragmenty kodu, przydatne do realizacji zadania laboratoryjnego. Materiały rozsyłane pocztą elektroniczną.

N3. Kolekcje adresów stron internetowych oraz artykułów w wersji elektronicznej, stanowiących dodatkowe źródło materiałów dydaktycznych, kontekstowo związanych z zadaniami laboratoryjnymi. Materiały rozsyłane pocztą elektroniczną.

N4. Indywidualne konsultacje.

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru)	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
F1	PEK_W01 PEK_W02 PEK_U01 PEK_U02	W trakcie zajęć laboratoryjnych studenci rozwiązują 9 zadań laboratoryjnych polegających na skonstruowaniu i uruchomieniu na fizycznym urządzeniu aplikacji mobilnej zgodnej z przedstawioną specyfikacją. Sześć zadań uruchamianych jest na smartphonie, trzy na tablecie. Za każde prawidłowo rozwiązane zadanie można otrzymać 0, 1 lub 2 punkty.
F2	PEK_W01 PEK_W02 PEK_W03 PEK_U01 PEK_U02 PEK_U03 PEK_K01 PEK_K02	Podsumowaniem zajęć laboratoryjnych jest zaprojektowanie, oprogramowanie i uruchomienie na fizycznym urządzeniu mobilnym multimedialnej aplikacji mobilnej zgodnej ze specyfikacją 10 zadania laboratoryjnego. Za poprawnie zrealizowane zadanie 10 można otrzymać 0, 1, 2, 3 lub 4 punkty.

P Ocena końcowa z laboratorium jest ustalana na podstawie punktów P uzyskanych w trakcie laboratorium zgodnie z tabelą. Warunkiem uzyskania zaliczenia jest realizacja minimum 3 programów na smartphon i 2 na tablet. Ocenę 5,0 oraz 5,5 można uzyskać tylko pod warunkiem, że rozwiązane jest zadanie 10.

P	10-11	12-13	14-15	16-17	18-20	21-22
Ocena	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5

Ocena końcowa z wykładu ustalana jest w oparciu o referat napisany na indywidualny, uzgodniony z wykładowcą temat z zakresu programowania systemów mobilnych.

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

LITERATURA PODSTAWOWA:

- [90] Charlie Collins, Michael Galpin, Matthias Kaepller, Android w praktyce, Helion, 2012.
- [91] Ian F. Darwin, Android. Receptury, Helion, 2013.
- [92] Frank Ableson, Robi Sen, Android w akcji. Wydanie II, Helion, 2011.
- [93] Shane Condor, Lauren Darcey, Android. Programowanie aplikacji na urządzenia przenośne. Wydanie II, Helion, 2011.
- [94] Jeff Friesen, Java. Przygotowanie do programowania na platformę Android, Helion 2011.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- [98] Lyza Danger Gardner, Jason Grisby, Mobile Web. Rusz głową !, Helion, 2013.
- [99] Jeremy Kerfs, Android. Programowanie gier na tablety, Helion, 2012.
- [100] Ed Burnette, Hello, Android. Programowanie na platformę Google dla urządzeń mobilnych. Wydanie III, Helion, 2011.
- [101] Stephen Chin, Dean Iverson, Oswald Campesato, Paul Trani, Android Flash. Zaawansowane programowanie aplikacji mobilnych, Helion, 2012.
- [102] Piotr Stalewski, Jak zarabiać na aplikacjach i grach mobilnych, Helion, 2012.

OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)

Doc. dr inż. Krzysztof Waśko, krzysztof.wasko@pwr.wroc.pl

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Programowanie systemów mobilnych
Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU Informatyka
I SPECJALNOŚCI

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy)**	Cele przedmiotu***	Treści programowe***	Numer narzędzia dydaktycznego***
PEK_W01 (wiedza)	K1INF_W05, K1INF_W09	C1, C2	Wy1-Wy8	N1,N2,N3,N4
PEK_W02	K1INF_W05, K1INF_W09	C1, C2	Wy1-Wy8	N1,N2,N3,N4
PEK_W03	K1INF_W05, K1INF_W09	C1, C2	Wy1-Wy8	N1,N2,N3,N4
PEK_U01 (umiejętności)	K1INF_U10, K1INF_U11	C1, C2	La1-La15	N1,N2,N3,N4
PEK_U02	K1INF_U10, K1INF_U11	C1, C2	La1-La15	N1,N2,N3,N4
PEK_U03	K1INF_U10, K1INF_U11	C1, C2	La1-La15	N1,N2,N3,N4
PEK_K01 (kompetencje)	K1ING_K01, K1INF_K02	C1, C2	Wy1-Wy8 La1-La15	N1,N2,N3,N4
PEK_K02	K1ING_K01, K1INF_K02	C1, C2	Wy1-Wy8 La1-La15	N1,N2,N3,N4

** - wpisać symbole kierunkowych/specjalnościowych efektów kształcenia

*** - z tabeli powyżej

Zał. nr 4 do ZW 33/2012

WYDZIAŁ W8 / STUDIUM.....
KARTA PRZEDMIOTU
Nazwa w języku polskim Programowanie systemów mobilnych ANDROID
Nazwa w języku angielskim Programming mobile systems ANDROID
Kierunek studiów (jeśli dotyczy): Informatyka
Specjalność (jeśli dotyczy):
Stopień studiów i forma: I / II stopień*, stacjonarna / niestacjonarna*
Rodzaj przedmiotu: obowiązkowy / wybieralny / ogólnouczelniany*

Kod przedmiotu	INZ003568W
Grupa kursów	TAK / NIE*

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	15		30		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	30		60		
Forma zaliczenia	Egzamin / zaliczenie na ocenę*				
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS	1		2		
w tym liczba punktów odpowiadających zajęciom o charakterze praktycznym (P)					
w tym liczba punktów ECTS odpowiadających zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	0,6		1,2		

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

2. Znajomość programowania obiektowego.
2. Podstawowa wiedza z zakresu projektowania interfejsów aplikacji komputerowych.
3. Elementarna znajomość programów graficznych.

\

CELE PRZEDMIOTU

C1 Zapoznanie studentów z podstawową wiedzą z zakresu projektowania aplikacji mobilnej.

C2 Nauczenie programowania aplikacji mobilnych w środowisku Android oraz Adobe Flash.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 Zna i rozumie specyfikę konstruowania systemów mobilnych.

PEK_W02 Posiada wiedzę z zakresu projektowania i programowania aplikacji mobilnych.

PEK_W03 Posiada wiedzę z zakresu dystrybucji aplikacji mobilnych.

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 Potrafi zdefiniować zbiór potencjalnych wymagań funkcjonalnych aplikacji mobilnej i w oparciu o ten zbiór zaprojektować aplikację mobilną.

PEK_U02 Potrafi oprogramować aplikację mobilną oraz uruchomić i przetestować na fizycznym urządzeniu mobilnym.

PEK_U03 Potrafi zaprojektować i zrealizować proces dystrybucji aplikacji mobilnej.

Z zakresu kompetencji społecznych:

PEK_K01 Potrafi współpracować z potencjalnym użytkownikiem aplikacji mobilnej w celu zdefiniowania zbioru potencjalnych wymagań funkcjonalnych..

PEK_K02 Potrafi uwzględnić w procesie projektowania interfejsu aplikacji mobilnej specyfikę wymagań potencjalnego użytkownika.

TREŚCI PROGRAMOWE		
	Forma zajęć – wykład	Liczba godzin
Wy1	Prezentacja i omówienie planu wykładu. Omówienie zalecanej literatury. Omówienie zadań laboratoryjnych. Przekazanie informacji wstępnych na temat SDK Android.	1
Wy2	Prezentacja systemu Android. Omówienie zasad przygotowania środowiska programistycznego oraz uruchamiania aplikacji w trybie emulatora oraz na urządzeniu fizycznym. Omówienie struktury aplikacji na Androïda oraz zasad definiowania aplikacji za pomocą pliku manifest. Omówienie zasobów aplikacji oraz zasad pracy z zasobami.	2
Wy3 Wy4	Prezentacja podstawowych zasad projektowania interfejsu użytkownika aplikacji funkcjonującej pod kontrolą Androïda. Omówienie wizualnych elementów interfejsu użytkownika. Omówienie zasad konstruowania interfejsu użytkownika za pomocą układów – charakterystyka wbudowanych układów.	4
Wy5	Omówienie metod rysowania oraz animacji dostępnych w systemie Androïd. Omówienie zasad obsługi multimedialnych w systemie Androïd. Przedstawienie zasad obsługi grafiki 3D przy użyciu OpenGL ES.	2
Wy6	Omówienie zasad korzystania z usług lokalizacyjnych dostępnych w systemie Androïd. Prezentacja i omówienie kodu aplikacji zaimplementowanej usługą lokalizacji.	2
Wy7	Omówienie mechanizmów obsługi plików i katalogów oraz metod przechowywania danych w bazach danych SQLite.	2
Wy8	Prezentacja i analiza interfejsów oraz mechanizmów nawigacji po zawartości wybranych aplikacji mobilnych. Omówienie zasad projektowania aplikacji mobilnych. Omówienie zasad dystrybucji aplikacji mobilnych. Charakterystyka App Store oraz Google Play. Podsumowanie wykładu..	2
	Suma godzin	15

Forma zajęć - ćwiczenia		Liczba godzin
Ćw1		
Ćw2		
Ćw3		
Ćw4		
..		
	Suma godzin	

Forma zajęć - laboratorium		Liczba godzin
La1	Zapoznanie studentów z zasadami funkcjonowania laboratorium oraz zasadami zaliczenia. Podstawy konfigurowania środowiska SDK Android w programie Eclipse. Uruchomienie aplikacji testowej na urządzeniu fizycznym.	2
La2 La3	Praktyczne wprowadzenie do środowiska Adobe Flash. Zasady kreowania aplikacji na linii czasu oraz w ActionScript 3.0. Praktyczne podstawy programowania w AS 3.0. Uruchomienie i edycja programów zaimplementowanych w AS 3.0 w środowisku Adobe Flash. Uruchomienie aplikacji mobilnej skonstruowanej w środowisku Adobe Flash na fizycznym urządzeniu mobilnym.	4
La4	Programowanie w systemie Android. Projektowanie interfejsów użytkownika z użyciem układów – obiekty typu ViewGroup. Układy FrameLayout, LinearLayout, RelativeLayout oraz TableLayout. kontrolki TextView oraz EditText.	2
La5 La6	Programowanie w systemie Android. Stosowanie wbudowanych klas pojemników – ListView, GridView, GalleryView, ScrollView oraz HorizontalScrollView. Konstruowanie złożonych interfejsów w oparciu o wbudowane klasy pojemników.	4
La7	Programowanie w systemie Android. Konstruowanie aplikacji rysujących oraz wykorzystujących animację. Stosowanie obiektów Canvas oraz Paint. Zasady korzystania z dostępnych typów przekształceń – zmianie przeźroczystości, obrotom, skalowaniu oraz przesunięciu.	2
La8	Zarządzanie mediami. Klasa MediaStore. Konstruowanie aplikacji zarządzającymi plikami video, plikami obrazów oraz uporządkowanymi	2

	plikami audio.	
La9	Obsługa multimedialów – rejestracja zdjęć, video oraz dźwięku. Konstrukcja programów korzystających z zasobów multimedialnych wygenerowanych przez urządzenie pracujące w systemie Android.	2
La10	Konstruowanie aplikacji korzystających z grafiki 3D. Stosowanie OpenGL ES w systemie Android.	2
La11	Konstruowanie aplikacji korzystających z usług lokalizacyjnych dostępnych w systemie Android.	2
La12	Konstruowanie aplikacji bazodanowych w systemie Android. Tworzenie baz danych SQLite.	2
La13	Konstruowanie złożonych mechanizmów interakcji i nawigacji w środowisku Adobe Flash. Uruchamianie i testowanie na urządzeniach pracujących w systemie Android.	2
La14 La15	Zaprojektowanie, implementacja oraz uruchomienie i przetestowanie multimedialnej aplikacji mobilnej w systemie Android. Podsumowanie laboratorium. Zaliczenie.	4
	Suma godzin	30

Forma zajęć - projekt		Liczba godzin
Pr1		
Pr2		
Pr3		
Pr4		
...		
	Suma godzin	

Forma zajęć - seminarium		Liczba godzin
Se1		
Se2		
Se3		
...		
	Suma godzin	

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1. Wykłady w postaci prezentacji multimedialnych.

N2. Wstęp do laboratorium przygotowany w postaci prezentacji multimedialnej zawierającej specyfikację zadania laboratoryjnego oraz szczegółowe, udokumentowane i zawierające komentarze fragmenty kodu, przydatne do realizacji zadania laboratoryjnego. Materiały rozsyłane pocztą elektroniczną.

N3. Kolekcje adresów stron internetowych oraz artykułów w wersji elektronicznej, stanowiących dodatkowe źródło materiałów dydaktycznych, kontekstowo związanych z zadaniami laboratoryjnymi. Materiały rozsyłane pocztą elektroniczną.

N4. Indywidualne konsultacje.

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru)	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
F1	PEK_W01 PEK_W02 PEK_U01 PEK_U02	W trakcie zajęć laboratoryjnych studenci rozwiązują 9 zadań laboratoryjnych polegających na skonstruowaniu i uruchomieniu na fizycznym urządzeniu aplikacji mobilnej zgodnej z przedstawioną specyfikacją. Sześć zadań uruchamianych jest na smartphonie, trzy na tablecie. Za każde prawidłowo rozwiązane zadanie można otrzymać 0, 1 lub 2 punkty.
F2	PEK_W01 PEK_W02 PEK_W03 PEK_U01 PEK_U02 PEK_U03 PEK_K01 PEK_K02	Podsumowaniem zajęć laboratoryjnych jest zaprojektowanie, oprogramowanie i uruchomienie na fizycznym urządzeniu mobilnym multimedialnej aplikacji mobilnej zgodnej ze specyfikacją 10 zadania laboratoryjnego. Za poprawnie zrealizowane zadanie 10 można otrzymać 0, 1, 2, 3 lub 4 punkty.

P Ocena końcowa z laboratorium jest ustalana na podstawie punktów P uzyskanych w trakcie laboratorium zgodnie z tabelą. Warunkiem uzyskania zaliczenia jest realizacja minimum 3 programów na smartphon i 2 na tablet. Ocenę 5,0 oraz 5,5 można uzyskać tylko pod warunkiem, że rozwiązane jest zadanie 10.

P	10-11	12-13	14-15	16-17	18-20	21-22
Ocena	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5

P Ocena końcowa z wykładu jest ustalana na podstawie wyników egzaminu. Egzamin trwa dwie godziny i składa się z zestawu zadań, o łącznej liczbie 20 punktów. Warunkiem pozytywnej oceny końcowej z egzaminu jest uzyskanie 10 punktów oraz pozytywnej oceny końcowej z laboratorium.

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

LITERATURA PODSTAWOWA:

- [95] Charlie Collins, Michael Galpin, Matthias Kaepller, Android w praktyce, Helion, 2012.
- [96] Juhani Lehtimaki, Android UI. Podręcznik dla projektantów. Smashing Magazine, Helion, 2013.
- [97] Ian F. Darwin, Android. Receptury, Helion, 2013.
- [98] Frank Ableson, Robi Sen, Android w akcji. Wydanie II, Helion, 2011.
- [99] Shane Condor, Lauren Darcey, Android. Programowanie aplikacji na urządzenia przenośne. Wydanie II, Helion, 2011.
- [100] Jeff Friesen, Java. Przygotowanie do programowania na platformę Android, Helion 2011.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- [103] Lyza Danger Gardner, Jason Grisby, Mobile Web. Rusz głową !, Helion, 2013.
- [104] Jeremy Kerfs, Android. Programowanie gier na tablety, Helion, 2012.
- [105] Ed Burnette, Hello, Android. Programowanie na platformę Google dla urządzeń mobilnych. Wydanie III, Helion, 2011.
- [106] Stephen Chin, Dean Iverson, Oswald Campesato, Paul Trani, Android Flash. Zaawansowane programowanie aplikacji mobilnych, Helion, 2012.
- [107] Piotr Stalewski, Jak zarabiać na aplikacjach i grach mobilnych, Helion, 2012.

OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)

Doc. dr inż. Krzysztof Waśko, krzysztof.wasko@pwr.wroc.pl

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Programowanie systemów mobilnych
Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU Informatyka
I SPECJALNOŚCI

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy)**	Cele przedmiotu***	Treści programowe***	Numer narzędzia dydaktycznego***
PEK_W01 (wiedza)	K1INF_W05, K1INF_W09	C1, C2	Wy1-Wy8	N1,N2,N3,N4
PEK_W02	K1INF_W05, K1INF_W09	C1, C2	Wy1-Wy8	N1,N2,N3,N4
PEK_W03	K1INF_W05, K1INF_W09	C1, C2	Wy1-Wy8	N1,N2,N3,N4
PEK_U01 (umiejętności)	K1INF_U10, K1INF_U11	C1, C2	La1-La15	N1,N2,N3,N4
PEK_U02	K1INF_U10, K1INF_U11	C1, C2	La1-La15	N1,N2,N3,N4
PEK_U03	K1INF_U10, K1INF_U11	C1, C2	La1-La15	N1,N2,N3,N4
PEK_K01 (kompetencje)	K1ING_K01, K1INF_K02	C1, C2	Wy1-Wy8 La1-La15	N1,N2,N3,N4
PEK_K02	K1ING_K01, K1INF_K02	C1, C2	Wy1-Wy8 La1-La15	N1,N2,N3,N4

** - wpisać symbole kierunkowych/specjalnościowych efektów kształcenia

*** - z tabeli powyżej

Zał. nr 4 do ZW 33/2012

WYDZIAŁ W8 / STUDIUM.....
KARTA PRZEDMIOTU
Nazwa w języku polskim Programowanie systemów mobilnych iOS Apple
Nazwa w języku angielskim Programming mobile systems iOS Apple
Kierunek studiów (jeśli dotyczy): Informatyka
Specjalność (jeśli dotyczy):
Stopień studiów i forma: I / II stopień*, stacjonarna / niestacjonarna*
Rodzaj przedmiotu: obowiązkowy / wybieralny / ogólnouczelniany*

Kod przedmiotu	INZ003569W
Grupa kursów	TAK / NIE*

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	15		30		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	30		60		
Forma zaliczenia	Egzamin / zaliczenie na ocenę*				
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS	1		2		
w tym liczba punktów odpowiadających zajęciom o charakterze praktycznym (P)					
w tym liczba punktów ECTS odpowiadających zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	0,6		1,2		

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

3. Znajomość programowania obiektowego.
2. Podstawowa wiedza z zakresu projektowania interfejsów aplikacji komputerowych.
3. Elementarna znajomość programów graficznych.

CELE PRZEDMIOTU

C1 Zapoznanie studentów z podstawową wiedzą z zakresu projektowania aplikacji mobilnej.

C2 Nauczenie programowania aplikacji mobilnych w środowisku iOS.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 Zna i rozumie specyfikę konstruowania systemów mobilnych.

PEK_W02 Posiada wiedzę z zakresu projektowania i programowania aplikacji mobilnych.

PEK_W03 Posiada wiedzę z zakresu dystrybucji aplikacji mobilnych.

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 Potrafi zdefiniować zbiór potencjalnych wymagań funkcjonalnych aplikacji mobilnej i w oparciu o ten zbiór zaprojektować aplikację mobilną.

PEK_U02 Potrafi oprogramować aplikację mobilną oraz uruchomić i przetestować na fizycznym urządzeniu mobilnym.

PEK_U03 Potrafi zaprojektować i zrealizować proces dystrybucji aplikacji mobilnej.

Z zakresu kompetencji społecznych:

PEK_K01 Potrafi współpracować z potencjalnym użytkownikiem aplikacji mobilnej w celu zdefiniowania zbioru potencjalnych wymagań funkcjonalnych..

PEK_K02 Potrafi uwzględnić w procesie projektowania interfejsu aplikacji mobilnej specyfikę

wymagań potencjalnego użytkownika.

TREŚCI PROGRAMOWE		
	Forma zajęć – wykład	Liczba godzin
Wy1	Prezentacja i omówienie planu wykładu. Omówienie zalecanej literatury. Prezentacja i omówienie zasad funkcjonowania iPhone'a oraz Mac Mini. Prezentacja i omówienie aplikacji wykonanych dla środowiska iOS.	1
Wy2	Prezentacja systemu iOS. Omówienie zasad przygotowania środowiska programistycznego oraz uruchamiania aplikacji w trybie emulatora oraz na urządzeniu fizycznym. Prezentacja podstawowych elementów języka Objective-C. Omówienie środowiska developerskiego XCode.	2
Wy3 Wy4	Prezentacja podstawowych zasad projektowania interfejsu użytkownika aplikacji funkcjonującej pod kontrolą iOS. Podstawowe kontrolki interfejsu dostępne w systemie iOS. Komunikacja pomiędzy warstwą prezentacji, a warstwą logiki aplikacji. Klasy UIImageView i UIWindow. Kontroler widoku. Geometria widoku. Użycie funkcji Storyboard do utworzenia interfejsu użytkownika.	4
Wy5	Prezentacja zasad posługiwania się kontrolką UITableView. Tworzenie tabel. Wypełnianie i edytowanie tabel.	2
Wy6	Rozpoznawanie gestów. Prezentacja klasy UIGestureRecognizer i jej pochodnymi. Zapisywanie i wczytywanie danych z prywatnego folderu aplikacji.	2
Wy7	Obsługa multimediów w systemie iOS. Nagrywanie i odtwarzanie dźwięku i obrazu – obsługa kamery i mikrofonu. Wykorzystanie modułu GPS. Określanie lokalizacji urządzenia. Wykorzystanie kontrolki MKMapView do prezentacji położenia na mapie.	2
Wy8	Prezentacja i analiza interfejsów oraz mechanizmów nawigacji po zawartości wybranych aplikacji mobilnych. Omówienie zasad projektowania aplikacji mobilnych. Omówienie zasad dystrybucji aplikacji mobilnych. Charakterystyka App Store. Podsumowanie wykładu..	2
	Suma godzin	15

Forma zajęć - ćwiczenia		Liczba godzin
Ćw1		
Ćw2		
Ćw3		
Ćw4		
..		
	Suma godzin	

Forma zajęć - laboratorium		Liczba godzin
La1	Zapoznanie studentów z zasadami funkcjonowania laboratorium oraz zasadami zaliczenia. Podstawy posługiwania się iPPhne'm oraz Mac Mini. Uruchomienie aplikacji testowej na urządzeniu fizycznym.	2
La2 La3	Ćwiczenia w posługiwaniu się systemem iOS. Omówienie zasad przygotowania środowiska programistycznego oraz uruchamiania aplikacji w trybie emulatora oraz na urządzeniu fizycznym. Prezentacja podstawowych elementów języka Objective-C. Praktyczne posługiwanie się środowiskiem developerskim XCode. Realizacja i uruchamianie prostych programów skonstruowanych w Objective-C.	4
La4	Programowanie w systemie iOS. Projektowanie interfejsów użytkownika z użyciem kontrolek UITabBar oraz UINavigationController.	2
La5 La6	Programowanie w systemie iOS. Stosowanie wbudowanych klas pojemników – ListView, GridView, GalleryView, ScrollView oraz HorizontalScrollView. Konstruowanie złożonych interfejsów w oparciu o wbudowane klasy pojemników.	4
La7	Programowanie w systemie iOS. Programowanie aplikacji wykorzystujących tabele.	2
La8	Programowanie w systemie iOS. Programowanie aplikacji komunikujących się z zewnętrznymi serwisami za pomocą połączeń http. Programowanie ściągania danych oraz parsowania plików XML.	2
La9	Programowanie w systemie iOS. Programowanie aplikacji przechwytyjących i obsługujących gesty. Zapisywanie i odczytywanie	

	danych z prywatnego folderu aplikacji.	2
La10	Praca z tekstem. Ukrycie klawiatury po zakończeniu edycji tekstu w kontrolce UITextField.	2
La11 La12	Programowanie w systemie iOS. Pobieranie, zapisywanie i odtwarzanie dźwięku i obrazu. Konstruowanie galerii fotografii. Konstrukcja prostej gry.	4
La13	Programowanie w systemie iOS. Konstruowanie złożonych mechanizmów interakcji i nawigacji w systemie iOS. Uruchamianie i testowanie aplikacji umożliwiającej lokalizację urządzenia za pomocą modułu GPS. Wykorzystanie kontrolki MKMapView.	2
La14 La15	Zaprojektowanie, implementacja oraz uruchomienie i przetestowanie multimedialnej aplikacji mobilnej w systemie iOS. Podsumowanie laboratorium. Zaliczenie.	4
	Suma godzin	30

Forma zajęć - projekt		Liczba godzin
Pr1		
Pr2		
Pr3		
Pr4		
...		
	Suma godzin	

Forma zajęć - seminarium		Liczba godzin
Se1		
Se2		
Se3		
...		
	Suma godzin	

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
N1. Wykłady w postaci prezentacji multimedialnych.	

N2. Wstęp do laboratorium przygotowany w postaci prezentacji multimedialnej zawierającej specyfikację zadania laboratoryjnego oraz szczegółowe, udokumentowane i zawierające komentarze fragmenty kodu, przydatne do realizacji zadania laboratoryjnego. Materiały rozsyłane pocztą elektroniczną.

N3. Kolekcje adresów stron internetowych oraz artykułów w wersji elektronicznej, stanowiących dodatkowe źródło materiałów dydaktycznych, kontekstowo związanych z zadaniami laboratoryjnymi. Materiały rozsyłane pocztą elektroniczną.

N4. Indywidualne konsultacje.

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
F1	PEK_W01 PEK_W02 PEK_U01 PEK_U02	W trakcie zajęć laboratoryjnych studenci rozwiązują 9 zadań laboratoryjnych polegających na skonstruowaniu i uruchomieniu na fizycznym urządzeniu aplikacji mobilnej zgodnej z przedstawioną specyfikacją. Za każde prawidłowo rozwiązane zadanie można otrzymać 0, 1 lub 2 punkty.
F2	PEK_W01 PEK_W02 PEK_W03 PEK_U01 PEK_U02 PEK_U03 PEK_K01 PEK_K02	Podsumowaniem zajęć laboratoryjnych jest zaprojektowanie, oprogramowanie i uruchomienie na fizycznym urządzeniu mobilnym multimedialnej aplikacji mobilnej zgodnej ze specyfikacją 10 zadania laboratoryjnego. Za poprawnie zrealizowane zadanie 10 można otrzymać 0, 1, 2, 3 lub 4 punkty.
<p>P Ocena końcowa z laboratorium jest ustalana na podstawie punktów P uzyskanych w trakcie laboratorium zgodnie z tabelą. Warunkiem uzyskania zaliczenia jest realizacja minimum 6 programów. Ocenę 5,0 oraz 5,5 można uzyskać tylko pod warunkiem, że rozwiązane jest zadanie 10.</p>		

P	10-11	12-13	14-15	16-17	18-20	21-22
Ocena	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5

P. Ocena końcowa z wykładu jest ustalana na podstawie wyników egzaminu. Egzamin trwa dwie godziny i składa się z zestawu zadań, o łącznej liczbie 20 punktów. Warunkiem pozytywnej oceny końcowej z egzaminu jest uzyskanie 10 punktów oraz pozytywnej oceny końcowej z laboratorium.

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

LITERATURA PODSTAWOWA:

- [101] Christopher Fairbairn, Collin Ruffenach, Johannes Fahrenkrug, Objective-C. Podstawy, Helion 2012.
- [102] Stephen G. Kochan, Objective-C. Vademecum profesjonalisty. Wydanie III, Helion, 2011.
- [103] David Chisnall, Objective-C. Leksykon profesjonalisty, Helion, 2012.
- [104] Erica Sadun, iOS5. Podręcznik programisty, Helion, 2013.
- [105] Vandan Nahavandipoor, iOS 5. Programowanie. Receptury, Helion, 2012.
- [106] Christopher Caleb, Tworzenie aplikacji dla iOS we Flashu. Receptury, Helion, 2013.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- [108] Lyza Danger Gardner, Jason Grisby, Mobile Web. Rusz głową !, Helion, 2013.
- [109] Tood Moore, Dotknij, przesuń, potrząsnij. Od pomysłu do gry na iPhonea i iPada, Helion, 2012.
- [110] Brandon Alexander, J. Bradford Dillon, Kevin Y. Kim, Tworzenie aplikacji na platformę iOS 5 z wykorzystaniem Xcode, Interface Builder, Instruments, GDB oraz innych kluczowych narzędzi. Helion, 2012.
- [111] Walter Issacson, Steve Jobs. Insignis, 2011.
- [112] Piotr Stalewski, Jak zarabiać na aplikacjach i grach mobilnych, Helion, 2012.

OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)

Doc. dr inż. Krzysztof Waśko, krzysztof.wasko@pwr.wroc.pl

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Programowanie systemów mobilnych
Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU Informatyka
I SPECJALNOŚCI

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy)**	Cele przedmiotu***	Treści programowe***	Numer narzędzia dydaktycznego***
PEK_W01 (wiedza)	K1INF_W05, K1INF_W09	C1, C2	Wy1-Wy8	N1,N2,N3,N4
PEK_W02	K1INF_W05, K1INF_W09	C1, C2	Wy1-Wy8	N1,N2,N3,N4
PEK_W03	K1INF_W05, K1INF_W09	C1, C2	Wy1-Wy8	N1,N2,N3,N4
PEK_U01 (umiejętności)	K1INF_U10, K1INF_U11	C1, C2	La1-La15	N1,N2,N3,N4
PEK_U02	K1INF_U10, K1INF_U11	C1, C2	La1-La15	N1,N2,N3,N4
PEK_U03	K1INF_U10, K1INF_U11	C1, C2	La1-La15	N1,N2,N3,N4
PEK_K01 (kompetencje)	K1ING_K01, K1INF_K02	C1, C2	Wy1-Wy8 La1-La15	N1,N2,N3,N4
PEK_K02	K1ING_K01, K1INF_K02	C1, C2	Wy1-Wy8 La1-La15	N1,N2,N3,N4

** - wpisać symbole kierunkowych/specjalnościowych efektów kształcenia

*** - z tabeli powyżej

WYDZIAŁ W-8

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: Programowanie systemów webowych

Nazwa w języku angielskim: Web Systems Programming

Kierunek studiów (jeśli dotyczy): Informatyka

Specjalność (jeśli dotyczy):

Stopień studiów i forma: I, stacjonarna

Rodzaj przedmiotu: wybieralny

Kod przedmiotu: INZ005200

Grupa kursów:

NIE

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	30		30		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	90		60		
Forma zaliczenia	Zaliczenie na ocenę		Zaliczenie na ocenę		
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS	2		3		
w tym liczba punktów odpowiadających zajęciom o charakterze praktycznym (P)	0		3		
w tym liczba punktów ECTS odpowiadających zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	1,2		1,8		

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

45. Umiejętność programowania strukturalnego i obiektowego w zakresie podstawowym
46. Znajomość podstaw baz danych

CELE PRZEDMIOTU

C1 Zdobycie wiedzy i nabycie umiejętności w zakresie wytwarzania systemów informatycznych opartych na modelu klient-serwer wykorzystujących do komunikacji protokół HTTP.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 Rozpoznaje i tłumaczy działanie wybranych poleceń języków programowania weba

PEK_W02 Wybiera właściwe technologie do zaprogramowania komponentów systemów webowych

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 Adaptuje, aranżuje i reorganizuje działające systemy lub ich komponenty zgodnie z przedłożonymi wymaganiami

PEK_U02 Samodzielnie konstruuje proste systemy webowe zgodnie z przedłożonymi wymaganiami

Z zakresu kompetencji społecznych:

PEK_K01 Prezentuje wyniki swojej pracy

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Internet i WWW – wprowadzenie w tematykę	2
Wy2	Wprowadzenie do HTML5	2
Wy3	Nowe możliwości HTML5	2
Wy4	Wprowadzenie do CSS3	2
Wy5	Nowe możliwości CSS3	2
Wy6	Wybrane elementy JavaScript	2
Wy7	Document Object Model i obsługa zdarzeń	2
Wy8	Praca z serwerem WWW i podstawy PHP	2
Wy9	Aplikacje PHP wykorzystujące bazę danych	2
Wy10	Wprowadzenie do programowania w ASP.NET	2
Wy11	ASP.NET – mechanizm sesji	2

Wy12	ASP.NET – współpraca z bazą danych	2
Wy13	ASP.NET – serwis z logowaniem	2
Wy14	ASP.NET – wykorzystanie AJAX	2
Wy15	Przegląd zaawansowanych technologii webowych	2
	Suma godzin	30

Forma zajęć - laboratorium		Liczba godzin
La1	Szkolenie BHP, omówienie zasad zaliczenia zajęć laboratoryjnych	2
La2	Podstawy programowania w HTML5 cz.1	2
La3	Podstawy programowania w HTML5 cz.2	2
La4	Podstawy programowania w CSS3 cz.1	2
La5	Podstawy programowania w CSS3 cz.2	2
La6	Programowanie w JavaScript	2
La7	DOM i obsługa zdarzeń	2
La8	XAMPP i ASP.NET – uruchamianie środowisk	2
La9	Programowanie w PHP cz.1	2
La10	Programowanie w PHP cz.2	2
La11	Programowanie w PHP cz.3	2
La12	Programowanie w ASP.NET cz.1	2
La13	Programowanie w ASP.NET cz.2	2
La14	Programowanie w ASP.NET cz.3	2
La15	Zaliczenie	2
	Suma godzin	30

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

- N1. Wykład ilustrowany planszami multimedialnymi
- N2. Ćwiczenia laboratoryjne z wykorzystaniem odpowiednich środowisk programistycznych
- N3. System e-learningowy do publikacji materiałów dydaktycznych i odbierania prac studenckich
- N4. Praca własna na podstawie list zadań
- N5. Praca własna – przygotowanie do egzaminu
- N6. System e-learningowy do przeprowadzenia testu egzaminacyjnego

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Oceny (F – formującą (w trakcie semestru), P – podsumowującą (na koniec semestru)	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
F1 – F6 (La2 – La7)	PEK_W01 PEK_U01 PEK_K02	Ocena punktowa w skali (0-10).
F7 – F12 (La9 – La14)	PEK_W01 PEK_U01 PEK_U02 PEK_K02	Ocena punktowa w skali (0-10).
P La	PEK_W01 PEK_U01 PEK_U02 PEK_K02	Ocena dostateczna od 50% punktów. Pozostałe oceny wg proporcjonalnych przedziałów od 50% do 100% punktów.
P Wy	PEK_W01 PEK_W02	Ocena dostateczna od 50% prawidłowych odpowiedzi na teście egzaminacyjnym. Pozostałe oceny wg proporcjonalnych przedziałów od 50% do 100% prawidłowych odpowiedzi.

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

LITERATURA PODSTAWOWA:

- [107] Paul Deitel, Harvey Deitel, Abbey Deitel: Internet & World Wide Web: How to Program, Fifth Edition, Prentice Hall, 2011

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- [113] Brian P. Hogan: HTML5 i CSS3 standardy przyszłości, Helion, 2011
[114] Stoyan Stefanov: JavaScript : programowanie obiektowe , Helion, 2010
[115] Julie C. Meloni: PHP, MySQL i Apache, Helion, 2009
[116] Bill Evjen, Scott Hanselman, Devin Rader: ASP.NET 4 z wykorzystaniem C# i VB. Zaawansowane programowanie, Helion, 2011

OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)

Ziemowit Nowak, ziemowit.nowak@pwr.wroc.pl

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Programowanie systemów webowych
Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU
Informatyka

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy)**	Cele przedmiotu***	Treści programowe***	Numer narzędzia dydaktycznego***
PEK_W01	K1INF_W06	C1	Wy2-Wy14	N1, N5, N6
PEK_W02	K1INF_W05, K1INF_W07	C1	Wy1-Wy15	N1, N5, N6
PEK_U01	K1INF_U04, K1INF_U09, K1INF_U14	C1	La2-La7, La9-La14	N2, N3, N4
PEK_U02	K1INF_U04, K1INF_U09, K1INF_U11, K1INF_U14	C1	La9-La14	N2, N3, N4
PEK_K01	K1INF_U12	C1	La2-La7, La9-La14	N2

** - wpisać symbole kierunkowych/specjalnościowych efektów kształcenia

*** - z tabeli powyżej

Zał. nr 4 do ZW 33/2012

WYDZIAŁ Informatyki i Zarządzania/ STUDIUM.....	
KARTA PRZEDMIOTU	
Nazwa w języku polskim <i>Programowanie urządzeń mobilnych w C#</i>	
Nazwa w języku angielskim <i>Programming of mobile devices in C#</i>	
Kierunek studiów (jeśli dotyczy): <i>Informatyka</i>	
Specjalność (jeśli dotyczy):	
Stopień studiów i forma: I / II stopień*, stacjonarna / niestacjonarna*	
Rodzaj przedmiotu: obowiązkowy / wybieralny / ogólnouczelniany *	
Kod przedmiotu INZ005216	
Grupa kursów	TAK / NIE*

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	15		30		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	30		60		
Forma zaliczenia	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*			
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS	1		2		
w tym liczba punktów odpowiadających zajęciom o charakterze praktycznym (P)	0		2		
w tym liczba punktów ECTS odpowiadających zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	0,6		1,2		

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

47. Umiejętność programowania w języku java lub C#.

\

CELE PRZEDMIOTU

- C1 Nabycie umiejętności implementacji aplikacji na urządzenia mobilne z wykorzystaniem języka C# i mechanizmów dostępnych na platformie .NET

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 Nazywa i opisuje działanie podstawowych komponentów programowych wykorzystywanych w implementacji aplikacji na urządzenia mobilne na platformie .NET.

PEK_W02 Wymienia i opisuje działanie rozwiązań dostępnych na platformie .NET, związanych z bezpieczeństwem, utrwalaniem danych, internacjonalizacją, komunikacją sieciową

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 Implementuje prostą aplikację na urządzenia mobilne, w tym wymagającą utrwalania danych

PEK_U02 Stosuje wskazane techniki zabezpieczeń dla aplikacji mobilnych

PEK_U03 Pozyskuje informacje z różnych źródeł na temat tworzenia aplikacji mobilnych i rozwiązywania problemów w tym zakresie

PEK_U04 Komunikuje się z prowadzącym z wykorzystaniem dostępnej infrastruktury sprzętowej i programowej.

TREŚCI PROGRAMOWE

	Forma zajęć – wykład	Liczba godzin
Wy1	Wprowadzenie. Podstawowe kontrolki. Budowa strony. Nawigacja między stronami.	2
Wy2	Cykl życia aplikacji. Wiązanie danych. Obsługa gestów. Transformacje i animacje.	2
Wy3	Wzorzec MVVM. Wybrane kontrolki zaawansowane.	2
Wy4	Media. Internacjonalizacja. Kontrolki użytkownika.	2
Wy5	Linq. Zapamiętywanie stanu aplikacji.	2
Wy6	Komunikacja z sensorami. Lanchers and choosers.	2
Wy7	Aplikacje klient-serwer. Budowanie aplikacji klienckich.	2
Wy8	Powiadomienia. Bezpieczeństwo aplikacji.	1
	Suma godzin	15

Forma zajęć – laboratorium		Liczba godzin
La1	Szkolenie bhp. Warunki zaliczenia. Pierwsza aplikacja.	2
La2	Kontrolki podstawowe. (zad. 1)	2
La3	Nawigacja między stronami (zad. 2)	2
La4	Wiązanie danych. Cykl życia aplikacji. (zad. 3)	2
La5	Transformacje i animacje. Obsługa gestów. (zad. 4)	2
La6	Wzorzec MVVM. (zad. 5)	2
La7	Kontrolki zaawansowane. (zad. 6)	2
La8	Kontrolki użytkownika. (zad. 7)	2
La9	Media. Internacjonalizacja. (zad. 8)	2
La10	Zapamiętywanie stanu aplikacji. (zad. 9)	2
La11	Linq. (zad. 10)	2
La12	Komunikacja z sensorami. (zad. 11)	2
La13	Lanchers and choosers. (zad. 12)	2
La14	Budowa aplikacji klienckiej. (zad. 13)	2
La15	Bezpieczeństwo. Powiadomienia. (zad. 14)	2
	Suma godzin	30

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
N1.	Wykład informacyjny z elementami wykładu problemowego, wspierany prezentacjami multimedialnymi
N2.	Oprogramowanie do implementacji aplikacji na urządzenia mobilne.
N3.	System e-learningowy używany do publikacji materiałów dydaktycznych i ogłoszeń, zbierania i oceny prac studenckich.

OCENA OSiągnięcia PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Oceny (F – formującą (w trakcie semestru), P – podsumowującą (na koniec semestru))	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
F1 – zad. 1	PEK_U01, PEK_U04	Ocena rozwiązania zad. 1 w skali 0..1 lub tradycyjnej
F2 – zad. 2	PEK_U01, PEK_U04	Ocena rozwiązania zad. 2 w skali 0..1 lub tradycyjnej
F3 – zad. 3	PEK_U01, PEK_U04	Ocena rozwiązania zad. 3 w skali 0..1 lub tradycyjnej
F4 – zad. 4	PEK_U01, PEK_U04	Ocena rozwiązania zad. 4 w skali 0..1 lub tradycyjnej
F5 – zad. 5	PEK_U01, PEK_U04	Ocena rozwiązania zad. 5 w skali 0..1 lub tradycyjnej
F6 – zad. 6	PEK_U01, PEK_U04	Ocena rozwiązania zad. 6 w skali 0..1 lub tradycyjnej
F7 – zad. 7	PEK_U01, PEK_U03, PEK_U04	Ocena rozwiązania zad. 7 w skali 0..1 lub tradycyjnej
F8 – zad. 8	PEK_U01, PEK_U04	Ocena rozwiązania zad. 8 w skali 0..1 lub tradycyjnej
F9 – zad. 9	PEK_U01, PEK_U04	Ocena rozwiązania zad. 9 w skali 0..1 lub tradycyjnej
F10 – zad. 10	PEK_U01, PEK_U04	Ocena rozwiązania zad. 10 w skali 0..1 lub tradycyjnej
F11 – zad. 11	PEK_U01, PEK_U04	Ocena rozwiązania zad. 11 w skali 0..1 lub tradycyjnej
F12 – zad. 12	PEK_U01, PEK_U03, PEK_U04	Ocena rozwiązania zad. 12 w skali 0..1 lub tradycyjnej

F13 – zad. 13	PEK_U01, PEK_U04	Ocena rozwiązania zad. 13 w skali 0..1 lub tradycyjnej
F14 – zad. 14	PEK_U02, PEK_U04	Ocena rozwiązania zad. 14 w skali 0..1 lub tradycyjnej
P1 – ocena końcowa z laboratorium	PEK_U01,..., PEK_U04	Ocena liczona jako średnia arytmetyczna z ocen F1...F14 (przy skali tradycyjnej) lub zgodnie z formułą: $\begin{array}{ll} < 8 & \rightarrow \text{ndst} \\ 8 \text{ p.} & \rightarrow \text{dst} \\ 9,5 \text{ p.} & \rightarrow \text{dst+} \\ 11 \text{ p.} & \rightarrow \text{db} \\ 12,5 \text{ p.} & \rightarrow \text{db+} \\ 14 \text{ p.} & \rightarrow \text{bdb} \\ > 14 \text{ p.} & \rightarrow \text{cel (zadania dodatkowe)} \end{array}$
P2 – ocena końcowa z wykładu	PEK_W01, PEK_W02	Egzamin - pisemny zawierający pytania otwarte, testowe, z luką, sprawdzający wiedzę i umiejętności z zakresu wykładu. Z egzaminu przyznawana jest ocena pozytywna, jeżeli student zdobędzie przynajmniej 50% maksymalnej liczby punktów. Później ocena jest podnoszona o 1 co 10%.

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA	
<u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u>	
[108]	Henry Lee, Eugene Chuvyrov, Windows Phone 7. Tworzenie efektownych aplikacji, Helion 2011
[109]	Boryana Miloshevska, Windows Phone Toolkit in Depth, II edition, www.winsogaphonegeek.com , free e-book
[110]	Pete Brown, Silverlight 4 w działaniu: Silverlight 4, MVVM i usługi WCF RIA Services. Warszawa: APN 2011
<u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u>	
[117]	Materiały przygotowane przez prowadzącego kurs.
[118]	Rob S. Miles, Microsoft XNA Game Studio 4.0: projektuj i buduj gry dla konsoli Xbox 360, urządzeń z systemem Windows Phone 7 i własnego PC, Helion 2012
OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)	

Dr inż. Bogumiła Hnatkowska, Bogumila.Hnatkowska@pwr.wroc.pl

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Programowanie urządzeń mobilnych w C#
Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU Informatyka
I SPECJALNOŚCI

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy)**	Cele przedmiotu***	Treści programowe***	Numer narzędzi dydaktycznego***
PEK_W01	K1INF_W05	C1	Wy1, Wy2, Wy3	N1
PEK_W02	K1INF_W06	C1	Wy4, Wy5, Wy6, Wy7, Wy8	N1
PEK_U01	K1INF_U04	C1	La1, ..., La14	N2, N3
PEK_U02	K1INF_U09	C1	La15	N2, N3
PEK_U03	K1INF_U11	C1	La7, La12	N2, N3
PEK_U04	K1INF_U12	C1	La1, ..., La15	N2, N3

** - wpisać symbole kierunkowych/specjalnościowych efektów kształcenia

*** - z tabeli powyżej

Zał. nr 4 do ZW 33/2012

WYDZIAŁ INFORMATYKI I ZARZĄDZANIA	
KARTA PRZEDMIOTU	
Nazwa w języku polskim Projektowanie baz danych	
Nazwa w języku angielskim Database System Design	
Kierunek studiów (jeśli dotyczy): Informatyka	
Specjalność (jeśli dotyczy):	
Stopień studiów i forma: I stopień, stacjonarna	
Rodzaj przedmiotu: wybieralny	
Kod przedmiotu INZ005206	
Grupa kursów NIE	

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni	15			30	

(ZZU)				
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	30			90
Forma zaliczenia	Zaliczenie na ocenę			Zaliczenie na ocenę
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)				
Liczba punktów ECTS	1			3
w tym liczba punktów odpowiadających zajęciom o charakterze praktycznym (P)	0			3
w tym liczba punktów ECTS odpowiadających zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	0,6			1,8

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

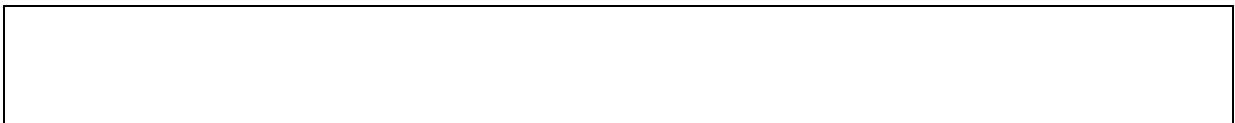
48. Ukończony kurs Bazy danych

CELE PRZEDMIOTU

C1 Zapoznanie studentów z metodami projektowania i implementowania baz danych

C2 Opanowanie podstawowej wiedzy na temat narzędzi do projektowania i implementowania baz danych

C3 Zastosowanie nabyciej wiedzy do samodzielnego projektowania relacyjnych i obiektowych baz danych



PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 student ma podstawową wiedzę na temat metod i narzędzi projektowania baz danych

PEK_W02 student potrafi omówić poszczególne etapy projektowania baz danych

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 student potrafi samodzielnie opracować poszczególne fazy projektowania baz danych

PEK_U02 student potrafi samodzielnie zaimplementować bazę danych

PEK_U03 student potrafi dobrać właściwe narzędzie projektowania baz danych

Z zakresu kompetencji społecznych:

PEK_K01 student potrafi wyszukiwać i korzystać z literatury zalecanej do kursu oraz samodzielnie zdobywać wiedzę

PEK_K02 student rozumie konieczność systematycznej i samodzielnej pracy nad opanowaniem materiału kursu

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Wprowadzenia do metodologii projektowania baz danych	1
Wy2	Wybrane elementy języka UML	1

Wy3	Projektowanie schematów obiektowo-związkowych	2
Wy4	Projektowanie schematów relacyjnych	2
Wy5	Faza konceptualna projektowania baz danych	2
Wy6	Faza logiczna projektowania baz danych	2
Wy7	Faza fizyczna projektowania baz danych	2
Wy8	Przegląd narzędzi służących do projektowania baz danych	1
Wy9	Rodzaje i metody specyfikacji więzów integralnościowych	1
Wy10	Kolokwium zaliczeniowe	1
	Suma godzin	15

Forma zajęć - ćwiczenia		Liczba godzin
Ćw1		
Ćw2		
Ćw3		
Ćw4		
Ćw 5		
Ćw 6		

Forma zajęć - laboratorium		Liczba godzin
La1		
La2		
La3		
La4		
La5		
La6		

La7		
La8		
La9		
La 10		
La 11		
La 12		
	Suma godzin	

Forma zajęć - projekt		Liczba godzin
Pr1	Wprowadzenie do projektowania, wybór tematów, zapoznanie z narzędziami Power Designer, Visio	2
Pr2	Model relacyjny - Faza konceptualna projektowania baz danych	2
Pr3	Model relacyjny - Faza logiczna projektowania baz danych	2
Pr4	Model relacyjny - Faza fizyczna projektowania baz danych	2
Pr5	Model relacyjny- więzy integralności: sformułowanie i algorytmy implikacji	2
Pr6	Model relacyjny- projekt interfejsu, raportów, przewidziane ograniczenia	2
Pr7	Model obiektowy- diagram klas	2
Pr8	Model obiektowy- określenie i opis metod	2
Pr9	Implementacja wybranym środowisku schematu bazy danych	4
Pr10	Implementacja więzów integralności	4
Pr11	Implementacja interfejsu bazy danych	4
Pr12	Implementacja raportów, zaliczenie	2
	Suma godzin	30

Forma zajęć - seminarium		Liczba godzin
Se1		
Se2		
Se3		
...		
	Suma godzin	

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

- N1. Wykład tradycyjny
- N2. Konsultacje
- N3. Praca własna studenta- przygotowanie do projektu
- N4. Ćwiczenia projektowe-metoda tradycyjna

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru)	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
P- projekt	PEK_U01-PEK_U03, PEK_K01-PEK_K02	odpowiedzi ustne, ocena poszczególnych etapów zadań laboratoryjnych
P- wykład	PEK_W01-PEK_W02 PEK_K01-PEK_K02	egzamin

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

LITERATURA PODSTAWOWA:

- [111] Beynon-Davies P., *Systemy baz danych*. WNT, W-wa, 2003
- [2] Connolly T., Begg C., *Systemy baz danych*. RM 2004. T2
- [3] Date C.J., *Wprowadzenie do baz danych*. WNT, W-wa, 2000.
- [4] Szeląg A., *PHP, Microsoft IIS, SQL Server : projektowanie i programowanie baz danych*. Helion 2008
- [5] Ullman J.D., *Systemy baz danych*. WNT, W-wa, 2003.
- [6] Wrembel R., *Oracle : projektowanie rozproszonych baz danych : wiedza niezbędna do projektowania oraz zarządzania bazami danych*. Helion 2003.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- [119]

[120]

[121]

OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)

Prof. dr hab. inż Ngoc Thanh Nguyen, Ngoc-Thanh.Nguyen@pwr.wroc.pl

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Projektowanie baz danych
Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU Informatyka
I SPECJALNOŚCI

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy)**	Cele przedmiotu***	Treści programowe***	Numer narzędzia dydaktycznego***
PEK_W01 (wiedza)	K2INF_W22	C2	Wy1-9 Pr1-12	N1-4
PEK_W02	K2INF_W22	C1	Wy3-7,9	N1-4
PEK_U01 (umiejętności)	K2INF_W22, K1INF_U03, K1INF_U11	C1, C3	Wy3-7,9 Pr2-8	N1-4
PEK_U02	K2INF_W22, K1INF_U04, K1INF_U11, K1INF_U19	C1, C3	Pr9-12	N1-4
PEK_U03	K2INF_W22, K1INF_U03, K1INF_U11	C2, C3	Wy8 Pr1-12	N1-4
PEK_K01 (kompetencje)		C1, C2, C3	Wy1-10 Pr1-12	N1-4
PEK_K02		C1, C2, C3	Wy1-10 Pr1-12	N1-4

** - wpisać symbole kierunkowych/specjalnościowych efektów kształcenia
 *** - z tabeli powyżej

WYDZIAŁ Informatyki i Zarządzania/ STUDIUM.....	
KARTA PRZEDMIOTU	
Nazwa w języku polskim <i>Projektowanie Oprogramowania</i>	
Nazwa w języku angielskim <i>Software Design</i>	
Kierunek studiów (jeśli dotyczy): <i>Informatyka</i>	
Specjalność (jeśli dotyczy):	
Stopień studiów i forma: I / II stopień*, stacjonarna / niestacjonarna*	
Rodzaj przedmiotu: obowiązkowy / wybieralny / ogólnouczelniany *	
Kod przedmiotu	INZ003543
Grupa kursów	TAK / NIE*

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	30		30		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	60		90		
Forma zaliczenia	Egzamin / zaliczenie na ocenę*				
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS	2		3		
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)	0		3		
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	1		2		

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

- 49. Definiuje cechy paradygmatu programowania obiektowego.
- 50. Wymienia i opisuje podstawowe modele cyklu życia oprogramowania.
- 51. Stosuje język wysokiego poziomu do rozwiązywania problemów programistycznych. Potrafi zaimplementować graficzny użytkownika w wybranym języku programowania i narzędziu.

\

CELE PRZEDMIOTU

- C1 Zapoznanie studentów z zadaniami realizowanymi w ramach podstawowych procesów cyklu życia oprogramowania wg ISO/IEC 12207, poznanie przez nich dobrych praktyk projektowych (w tym wzorców projektowych) oraz przygotowanie do realizacji zespołowego przedsięwzięcia inżynierskiego (dla projektów programistycznych)
- C2 Wyrobienie umiejętności opracowania i przedstawiania w języku technicznym dokumentacji projektowej, praktycznego stosowania języka UML oraz narzędzi wspierających

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 Wymienia i opisuje procesy cyklu życia oprogramowania

PEK_W02 Rozpoznaje i opisuje elementy podstawowych diagramów UML stosowanych do modelowania i specyfikacji oprogramowania

PEK_W03 Wymienia, klasyfikuje i dobiera do problemu wzorce projektowe

PEK_W04 Wskazuje narzędzia wykorzystywane do modelowania, specyfikacji, implementacji i testowania oprogramowania

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 Stosuje język UML do specyfikacji wymagań i modelowania dziedziny przedmiotowej

PEK_U02 Projektuje graficzny interfejs użytkownika

PEK_U03 Adaptuje podstawowe wzorce architektoniczne i projektowe do rozwiązywanego problemu inżynierskiego

PEK_U04 Implementuje wybrane wymagania funkcjonalne aplikacji w języku wysokiego poziomu

PEK_U05 Planuje i specyfikuje testy, przeprowadza proces testowania funkcjonalnego

Z zakresu kompetencji społecznych:

PEK_K01 Ma świadomość ważności pozatechnicznych aspektów działalności inżyniera-informatyka; rozumie potrzebę zapewniania wysokiej jakości i dostępności systemów informatycznych z uwzględnieniem potrzeb różnych grup użytkowników.

TREŚCI PROGRAMOWE		
	Forma zajęć – wykład	Liczba godzin
Wy1	Wprowadzenie do tematyki przedmiotu. Opis programu kursu, organizacji zajęć i zasad zaliczania. Wprowadzenie podstawowych pojęć.	2
Wy2	Proces definicji wymagań udziałowców. Techniki zbierania wymagań. Model domenowy i słownik pojęć. Proces analizy wymagań na system. Klasyfikacja wymagań. Diagramy wymagań.	2
Wy3	Proces projektowania architektury systemu. Różne perspektywy definicji architektury. Diagramy komponentów.	2
Wy4	Proces analizy wymagań na oprogramowanie. Zasady pisania specyfikacji przypadków użycia. Szablony przypadków użycia i historii użytkownika. Kluczowe abstrakcje. Opis cyklu życia obiektów z wykorzystaniem maszyn stanów (powtórzenie)	2
Wy5	Prototyp interfejsu. Zasady projektowania GUI m.in. aplikacji mobilnych.	2
Wy6	Proces projektowania architektury oprogramowania. Zasady projektowania architektury. Wzorce architektoniczne.	2
Wy7	Wzorce projektowe – dyskusja i przykłady zastosowań	2
Wy8	Projektowanie realizacji przypadków użycia.	2
Wy9	Techniki projektowania aplikacji: Domain Driven Design, Test Driven Development	2
Wy10	Projektowanie mechanizmów architektonicznych. Projektowanie bazy danych. Narzędzia ORM.	
Wy11	Proces projektowania szczegółowego.	2
Wy12	Proces konstrukcji oprogramowania.	2
Wy13	Jakość artefaktów. Testowanie oprogramowania. Poziomy i techniki testowania.	2
Wy14	Procesy integracji, testowania kwalifikującego i instalacji oprogramowania.	2
Wy15	Powtórzenie. Przygotowanie do egzaminu.	2

	Suma godzin	30
--	-------------	----

Forma zajęć - laboratorium		Liczba godzin
La1	Zajęcia organizacyjne. Przedstawienie zakresu i zasad oceny. Zapoznanie studentów z zasadami bhp.	2
La2	Opracowanie wizji systemu i słownika pojęć biznesowych.	2
La3	Definicja reguł biznesowych.	2
La4	Definicja modelu domenowego.	2
La5	Specyfikacja wymagań funkcjonalnych i niefunkcjonalnych Model przypadków użycia	2
La6	Specyfikacja przypadków użycia	2
La7	Opracowanie prototypu interfejsu użytkownika	2
La8	Opracowanie logicznej architektury kandydującej i modelu danych	2
La9	Definicja realizacji wybranych przypadków użycia	2
La10	Projekt szczegółowy (generacja fragmentów kodu)	2
La11	Implementacja interfejsu użytkownika zgodnie z prototypem	2
La12	Implementacja logiki biznesowej i dostępu do zasobów	2
La13	Testy jednostkowe dla wybranych klas	2
La14	Opracowanie przypadków testowych dla testów funkcjonalnych. Badanie jakości projektu	2
La15	Wpiswanie ocen.	2
	Suma godzin	30

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE		
N1.	Wykład informacyjny z elementami wykładu problemowego, wspierany prezentacjami	

<p>multimedialnymi</p> <p>N2. Przykłady dokumentacji projektowej, przygotowanymi zgodnie z udostępnionymi szablonami dokumentów.</p> <p>N3. Oprogramowanie do modelowania, implementacji i testowania oprogramowania.</p> <p>N4. System e-learningowy używany do publikacji materiałów dydaktycznych i ogłoszeń, zbierania i oceny prac studenckich.</p>
--

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru)	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
F1 – opracowanie koncepcji systemu	PEK_U01	Sprawdzenie spójności, kompletności, zgodności z dziedziną przedstawionej przez studenta 1-szej części dokumentacji projektowej (wizja systemu + model domenowy + reguły biznesowe). Skala punktowa (max. 15% sumy punktów) lub tradycyjna.
F2 – specyfikacja wymagań	PEK_U01, PEK_U02, PEK_K01	Sprawdzenie spójności, kompletności, zgodności z zasadami projektowania interfejsu 2-giej części dokumentacji projektowej (specyfikacja wymagań, prototyp interfejsu użytkownika). Skala punktowa (max. 25% sumy punktów) lub tradycyjna.
F3 – projekt ogólny i szczegółowy	PEK_U01, PEK_U03	Sprawdzenie spójności, kompletności, zgodności z fazami poprzednimi 3-ciej części dokumentacji projektowej (projekt architektury, projekt szczegółowy). Skala punktowa (max. 30% sumy punktów) lub tradycyjna.
F4 – implementacja i testy	PEK_U04, PEK_U05,	Sprawdzenie poprawności, zgodności z poprzednimi fazami, legalności używanych narzędzi i komponentów 4-tej części dokumentacji projektowej (implementacja, testy). Skala punktowa (max. 30% sumy punktów) lub tradycyjna.

F5 – „wejściówka”	PEK_W02, PEK_W03	Sprawdziany (min. 1 w semestrze). Skala: zaliczenie/niezaliczenie (cztery niezaliczenia oznaczają niezaliczenie całego przedmiotu)
P1 – ocena końcowa z wykładu	PEK_W01, PEK_W02, PEK_W03, PEK_W04	Egzamin - test pisemny sprawdzający wiedzę i umiejętności z zakresu wykładu. Z testu przyznawana jest ocena pozytywna, jeżeli student zdobędzie przynajmniej 50% maksymalnej liczby punktów.
P2 – ocena końcowa z projektu	PEK_U01, ..., PEK_U05,	Ocena wyznaczona na podstawie sumy punktów z ocen formujących F1...F5 zgodnie z formułą: $< 40\% \text{ punktów} \rightarrow \text{ndst.}$ $< 40\%, 50\%) \rightarrow \text{dst}$ $< 50\%, 60\%) \rightarrow \text{dst+}$ $< 60\%, 70\%) \rightarrow \text{db}$ $< 70\%, 80\%) \rightarrow \text{db+}$ $< 80\%, 90\%) \rightarrow \text{bdb}$ $> 90\% \rightarrow \text{cel}$ lub średniej ważonej: $0,15 * \text{F1} + 0,25 * \text{F2} + 0,3 * \text{F3} + 0,4 * \text{F4}$

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA
<p>LITERATURA PODSTAWOWA:</p> <p>[112] I. Dubielewicz, B. Hnatkowska, Z. Huzar, L. Tuzinkiewicz. Metodyka QUAD, Sterowane jakością wytwarzanie aplikacji bazodanowych, Oficyna Wydawnicza PWR, 2010</p> <p>[113] K. Sacha, Inżynieria oprogramowania, PWN, Warszawa, 2010.</p> <p>[114] S. Wrycza, B. Marcinkowski, K. Wyrzykowski. Język UML 2.0 w modelowaniu systemów informatycznych. Helion 2006.</p> <p>[115] M. Śmiałek. Zrozumieć UML 2.0. Metody modelowania obiektowego. Helion 2005.</p>

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- [122] M. Fowler – UML w kropelce, LTP Oficyna Wydawnicza, 2005.
- [123] A. Shalloway, J. R. Trott – Projektowanie zorientowane obiektowo. Wzorce projektowe. Helion 2005.
- [124] Materiały przygotowane przez prowadzącego kurs.

OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)

Dr inż. Bogumiła Hnatkowska, Bogumila.Hnatkowska@pwr.wroc.pl

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Projektowanie Oprogramowania
Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU Informatyka
I SPECJALNOŚCI

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy)**	Cele przedmiotu***	Treści programowe***	Numer narzędzia dydaktycznego***
PEK_W01	K1INF_W07	C1	Wy2, ..., Wy4, Wy6, Wy11, Wy12, Wy14, Wy15	N1, N4
PEK_W02	K1INF_W07	C2	Wy2, Wy3, Wy4, Wy8, Wy11	N1, N2, N4
PEK_W03	K1INF_W05	C1	Wy6, Wy7	N1, N4
PEK_W04	K1INF_W07	C2	Wy1, Wy5, Wy10, Wy13	N1, N4
PEK_U01	K1INF_U03, K1INF_U13	C2	La2, La3, La4, La5, La6, La10	N2, N3, N4
PEK_U02	K1INF_U03, K1INF_U14	C1	La7	N2, N3, N4
PEK_U03	K1INF_U03, K1INF_U04	C1, C2	La8, La9	N3, N4
PEK_U04	K1INF_U02, K1INF_U04	C1	La11, La12	N3, N4
PEK_U05	K1INF_U04	C1	La13, La14	N3, N4
PEK_K01	K1INF_K02	C1	La7	N3, N4

** - wpisać symbole kierunkowych/specjalnościowych efektów kształcenia

*** - z tabeli powyżej

WYDZIAŁ INFORMATYKI I ZARZĄDZANIA / STUDIUM.....					
KARTA PRZEDMIOTU					
Nazwa w języku polskim ... Proseminarium inżynierskie.					
Nazwa w języku angielskim Proseminar.....					
Kierunek studiów (jeśli dotyczy): Informatyka.....					
Specjalność (jeśli dotyczy): -.....					
Stopień studiów i forma: I / II-stońień*, stacjonarna / niestacjonarna*					
Rodzaj przedmiotu: obowiązkowy / wybieralny / ogólnouczelniany *					
Kod przedmiotu INZ005210					
Grupa kursów TAK / NIE*					

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)					30
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)					60
Forma zaliczenia	Egzamin / zaliczenie na ocenę*				
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS					2
w tym liczba punktów odpowiadających zajęciom o charakterze praktycznym (P)					
w tym liczba punktów ECTS odpowiadających zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)					1

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1. Wiedza, umiejętności i kompetencje uzyskane na kierunku Informatyka do semestru V włącznie

CELE PRZEDMIOTU

C1 Przygotowanie studentów do napisania pracy inżynierskiej zgodnej z wymaganiami obowiązującymi na kierunku informatyka na Wydziale IZ, ze szczególnym zwróceniem uwagi na wszystkie etapy przebiegu pisania pracy inżynierskiej.

C2 Wyrobienie podstawowych umiejętności przygotowania prezentacji i tekstów naukowych i technicznych, począwszy od wyboru tematu, planowania zadań do wykonania, posługiwania się źródłami, aż do realizacji opisu prac i interpretacji wyników.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 - Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł, dla potrzeb opracowania prezentacji na wybrany temat zawodowy, potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie.

PEK_U02- Potrafi pracować i porozumiewać się przy użyciu różnych technik informacyjno-komunikacyjnych w celu prezentacji rezultatów prac oraz podczas wystąpień seminaryjnych.

PEK_U03- Potrafi przygotować przedstawić prezentację w języku polskim poświęconą wynikom realizacji zadania inżynierskiego

Z zakresu kompetencji społecznych:

PEK_K01- Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się oraz podnoszenia własnych kompetencji zawodowych i społecznych

PEK_K02- Ma świadomość ważności i zrozumienie pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżyniera rozwiązujecego problemy informatyczne

PEK_K03- Potrafi współdziałać i pracować w grupie nad przygotowaniem i realizacją prezentacji

PEK_K04-Potrafi odpowiednio określić wybór tematyki do zadanej prezentacji i prawidłowo określa jej konstrukcję i środki wyrazu

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1		
Wy2		
....		
	Suma godzin	

Forma zajęć - ćwiczenia

Forma zajęć - ćwiczenia		Liczba godzin
Ćw1		
Ćw2		
..		
	Suma godzin	

Forma zajęć - laboratorium

Forma zajęć - laboratorium		Liczba godzin
La1		
La2		

...		
	Suma godzin	

Forma zajęć - projekt		Liczba godzin
Pr1		
Pr2		
...		
	Suma godzin	

Forma zajęć - seminarium		Liczba godzin
Se1	Przedstawienie zasad dyplomowania i możliwości realizacji prac dyplomowych inżynierskich na kierunku informatyka. Omówienie zasad przygotowania prezentacji studenckich. Ustalenie terminarza wygłaszenia przez studentów kolejnych prezentacji.	2
Se2	Rodzaje prac kwalifikacyjnych i stawiane im wymagania. Sformułowanie problemu inżynierskiego, rozwojowego i naukowego. Forma i struktura pracy dyplomowej inżynierskiej. Teza pracy, cel pracy. Studium literatury. Część metodyczna i część praktyczna. Prezentacja wyników i ich analiza.	2
Se3	Przegląd prac badawczych i rozwojowych realizowanych w Instytucie Informatyki – część 1	2
Se4	Przegląd prac badawczych i rozwojowych realizowanych w Instytucie Informatyki – część 2	2
Se5	Przegląd prac badawczych i rozwojowych realizowanych w Instytucie Informatyki – część 3	2
Se6-15	Studenci podzieleni są na zespoły 2-3 osobowe (z założenia inne niż zespoły ZPI). Każdy członek zespołu przygotowuje i przeprowadza indywidualną prezentację multimedialną w języku polskim w ramach wspólnego tematu dla grupy - wybranego lub wskazanego - dotyczącego zadania inżynierskiego, rozwojowego lub badawczego z zakresu informatyki. Zadanie ma być podzielony na podzadania - podział na pozadania i poszczególne prezentacje dokonują sami studenci. Jeden z członków zespołu prezentuje podział zadania na podzadania i plan dalszych prezentacji. Poszczególne prezentacje zawierają mają: agendę prezentacji, cel pracy, sformułowanie podzadania, charakterystykę i omówienie podzadania, zakres prac do wykonania, przegląd stanu literatury, koncepcję i metodę rozwiązania oraz dyskusję nad pozatechnicznymi aspektami omawianego zadania. Prezentacje są przygotowane także w formie wydrukowanego dokumentu i dostarczane prowadzącemu zgodnie z zadanym harmonogramem.	20
	Suma godzin	30

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

- N1. Prezentacje multimedialne
- N2. Przykłady prac naukowych i raportów z zakresu informatyki.
- N3. System e-learningowy używany do publikacji materiałów dydaktycznych i ogłoszeń, zbierania i oceny prac studenckich.

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru)	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
P	PEK_U01, PEK_U02, PEK_U03, PEK_K01, PEK_K02, PEK_K03, PEK_K04	Ocena prezentacji pracy na seminarium oraz przygotowanej dokumentacji z prezentacji. Ocenie podlega spełnienie wymagań dotyczących prezentacji, w tym: jej zakresu merytorycznego, struktury i organizacji wystąpienia, sposobu i techniki prowadzenia rozmowy, formy technicznej prezentacji, zwartości prezentacji i wyciągniętych wniosków. Oceniany jest też udział w dyskusji nad prezentacjami. Wszyscy studenci anonimowo oceniają wystąpienia swoich koleżanek i kolegów w celu wyciągnięcia końcowych wniosków w ramach ogólnej dyskusji.

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

LITERATURA PODSTAWOWA:

- [116] Kraśniewski A.: Jak pisać pracę dyplomową,
[http://cygnus.tele.pw.edu.pl/~andrzej/TP/wyklad/wyklad-pdf/TP-praca_dypl.pdf], 2012
- [117] Rawa T., Metodyka wykonywania inżynierskich i magisterskich prac dyplomowych.
Wydaw. ART., Olsztyn, 1999
- [118] Wojciechowska R., Przewodnik metodyczny pisania pracy dyplomowej. Warszawa,
Difin 2010
- [119] Wrycza-Bekier J., Kreatywna praca dyplomowa. Jak stworzyć fascynujący tekst
naukowy. Helion 2010
- [120] Wymagania na pracę dyplomową inżynierską na Wydziale Informatyki i Zarządzania
Politechniki Wrocławskiej, www.wiz.pwr.wroc.pl

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- [125] Przykładowe publikacje naukowe i raporty
- [126]
- [127]

OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)

Dr hab. inż. Leszek Borzemski, leszek.borzemski@pwr.wroc.pl

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Proseminarium inżynierskie
Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU Informatyka
I SPECJALNOŚCI-.....

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy)**	Cele przedmiotu***	Treści programowe***	Numer narzędzia dydaktycznego***
PEK_U01, (umiejętności)	K1INF_U11	C1, C2	Se1-15	N1, N2, N3
PEK_U02	K1INF_U12	C1, C2	Se1-15	N1, N2, N3
PEK_U03	K1INF_U13	C1, C2	Se1-15	N1, N2, N3
PEK_K01 (kompetencje)	K1INF_K01	C1, C2	Se1-15	N1, N2, N3
PEK_K02	K1INF_K02	C1, C2	Se1-15	N1, N2, N3
PEK_K03	K1INF_K03	C1, C2	Se1-15	N1, N2, N3
PEK_K04	K1INF_K04, K1INF_K05	C1, C2	Se1-15	N1, N2, N3

** - wpisać symbole kierunkowych/specjalnościowych efektów kształcenia

*** - z tabeli powyżej

Zał. nr 4 do ZW 33/2012

WYDZIAŁ INFORMATYKI I ZARZĄDZANIA	
KARTA PRZEDMIOTU	
Nazwa w języku polskim: Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna	
Nazwa w języku angielskim: Probability theory and mathematical statistics	
Kierunek studiów (jeśli dotyczy): Informatyka	
Specjalność (jeśli dotyczy):	
Stopień studiów i forma: I / II stopień*, stacjonarna / niestacjonarna*	
Rodzaj przedmiotu: obowiązkowy / wybieralny / ogólnouczelniany *	
Kod przedmiotu MAZ002519W, MAZ002519C	
Grupa kursów TAK / NIE*	

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	30	30			
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	90	90			
Forma zaliczenia	Egzamin	Zaliczenie na ocenę			
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS	3	3			
w tym liczba punktów odpowiadających zajęciom o charakterze praktycznym (P)	0				
w tym liczba punktów ECTS odpowiadających zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	1,8	1,8			

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

- 52. Zaliczony przedmiot: Algebra z geometrią analityczną. Wiedza z zakresu tego przedmiotu.
- 53. Zaliczony przedmiot: Analiza matematyczna. Wiedza z zakresu tego przedmiotu.
- 54. Zaliczony przedmiot: Matematyka dyskretna. Wiedza z zakresu tego przedmiotu.

\

CELE PRZEDMIOTU

C1 Nabycie podstawowej wiedzy z rachunku prawdopodobieństwa i poszerzonej wiedzy z wybranych zagadnień probabilistyki.

C2 Nabycie podstawowej wiedzy z niezawodności układów.

C3 Nabycie podstawowej wiedzy ze statystyki matematycznej.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy student:

PEK_W01 – ma wiedzę o istocie i właściwościach prawdopodobieństwa i przestrzeni probabilistycznej, oraz posiada wiedzę o obliczaniu prawdopodobieństwa i prawdopodobieństwa warunkowego zdarzeń.

PEK_W02 – zna twierdzenie o prawdopodobieństwie całkowitym zdarzeń i wzór Bayesa a także ma wiedzę o niezawodności układów połączeń.

PEK_W03 – ma wiedzę o zmiennych losowych, rozkładzie prawdopodobieństwa, dystrybuancie zmiennej losowej, posiada wiedzę o parametrach podstawowych rozkładu zmiennej losowej i ich interpretacji.

PEK_W04 – zna twierdzenia graniczne i ich interpretację oraz zna nierówności rachunku prawdopodobieństwa, a także wie, jak wstępnie analizować dane do analizy probabilistycznej.

PEK_W05 – zna estymację punktową i estymatory największej wiarogodności.

PEK_W06 – ma wiedzę o przedziałach ufności dla średniej i wariancji rozkładu normalnego oraz dla proporcji, ma też wiedzę o testowaniu hipotez statystycznych, testach dla średniej i wariancji rozkładu normalnego oraz dla proporcji.

PEK_W07 – zna testy zgodności i niezależności prób, test chi-kwadrat, ma wiedzę z analizy wariancji i regresji liniowej jednowymiarowej.

Z zakresu umiejętności student:

PEK_U01 – potrafi obliczać zachodzenia zdarzeń, prawdopodobieństwa warunkowe ich zachodzenia i prawdopodobieństwo całkowite zachodzenia zdarzeń.

PEK_U02 – potrafi obliczać niezawodność układów połączeń.

PEK_U03 – potrafi obliczać rozkład i dystrybuantę zmiennej losowej oraz podstawowe parametry zmiennych losowych.

PEK_U04 – potrafi stosować estymację i estymatory największej procesach wiarygodności, testować hipotezy statystyczne o średniej i wariancji rozkładu normalnego, a także znajdować regresję liniową jednowymiarową.

Z zakresu kompetencji społecznych:

PEK_K01 – rozumie znaczenie probabilistyki i statystyki w procesach społecznych, ekonomicznych i w technice.

TREŚCI PROGRAMOWE		
	Forma zajęć - wykład	Liczba godzin
Wy1	Istota doświadczenia losowego. Definicja i właściwości prawdopodobieństwa. Obliczanie prawdopodobieństwa zdarzeń. Definicja przestrzeni probabilistycznej.	2
Wy2	Prawdopodobieństwo warunkowe. Definicja, przykłady.	2
Wy3	Wzór Bayesa. Twierdzenie o prawdopodobieństwie całkowitym zdarzeń.	2
Wy4	Niezależność zdarzeń. Niezawodność układów połączeń.	2
Wy5	Zmienna losowa. Rozkład prawdopodobieństwa. Dystrybuanta zmiennej losowej. Definicje formalne i przykłady.	2
Wy6	Parametry podstawowe rozkładu zmiennej losowej. Interpretacja parametrów.	2
Wy7	Twierdzenia graniczne i ich interpretacja. Ważne nierówności rachunku prawdopodobieństwa.	2
Wy8	Wstępna analiza danych.	2
Wy9	Estymacja punktowa.	2
Wy10	Estymatory największej wiarygodności.	2
Wy11	Przedziały ufności dla średniej i wariancji rozkładu normalnego oraz dla proporcji.	2
Wy12	Testowanie hipotez statystycznych. Testy dla średniej i wariancji rozkładu normalnego oraz dla proporcji.	2
Wy13	Testy zgodności i niezależności prób. Test chi-kwadrat.	2
Wy14	Analiza wariancji. Regresja liniowa jednowymiarowa.	2
Wy15	Repetytorium. Programy do badań statystycznych.	2
	Suma godzin	30

Forma zajęć - ćwiczenia		Liczba godzin
Ćw1	Określanie i obliczanie prawdopodobieństwa zdarzeń – ćwiczenia rachunkowe.	2
Ćw2	Prawdopodobieństwo warunkowe – przykłady i ćwiczenia rachunkowe.	2
Ćw3	Niezależność zdarzeń – przykłady, ćwiczenia rachunkowe. Niezawodność układów połączeń – ćwiczenia rachunkowe.	2
Ćw4	Zmienna losowa. Rozkład prawdopodobieństwa. Dystrybuanta zmiennej losowej. Analiza właściwości rozkładów zmiennych losowych. Przykłady zjawisk o danym rozkładzie.	2
Ćw5	Podstawowe parametry rozkładu zmiennej losowej i ich interpretacja – ćwiczenia rachunkowe.	2
Ćw6	Ważne nierówności w rachunku prawdopodobieństwa, twierdzenia graniczne i ich interpretacja – ćwiczenia rachunkowe.	2
Ćw7	Wstępna analiza danych. Przykłady problemów analizy danych. Typy zmiennych analitycznych. Przykłady i ćwiczenia rachunkowe.	2
Ćw8	Estymacja punktowa – ćwiczenia rachunkowe.	2
Ćw9	Estymatory największej wiarogodności – ćwiczenia rachunkowe.	2
Ćw10	Przedziały ufności dla średniej i wariancji rozkładu normalnego oraz dla proporcji. Ćwiczenia rachunkowe i wykorzystujące oprogramowanie statystyczne.	2
Ćw11	Testowanie hipotez statystycznych - przykłady. Testy dla średniej i wariancji rozkładu normalnego oraz dla proporcji – przykłady i ćwiczenia rachunkowe i wykorzystujące oprogramowanie statystyczne.	2
Ćw12	Testy zgodności i niezależności chi-kwadrat – ćwiczenia rachunkowe i wykorzystujące oprogramowanie statystyczne.	2
Ćw13	Analiza wariancji. Regresja liniowa jednowymiarowa. Przykłady i ćwiczenia rachunkowe i wykorzystujące oprogramowanie statyst.	2
Ćw14	Regresja liniowa jednowymiarowa.	2
Ćw15	Kolokwium zaliczeniowe.	2
	Suma godzin	30

Forma zajęć - laboratorium		Liczba godzin
La1		
La2		
La3		

La4		
La5		
...		
	Suma godzin	

Forma zajęć - projekt		Liczba godzin
Pr1		
Pr2		
Pr3		
Pr4		
...		
	Suma godzin	

Forma zajęć - seminarium		Liczba godzin
Se1		
Se2		
Se3		
...		
	Suma godzin	

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
N1.	Wykład tradycyjny. Pokazy slajdów.
N2.	Ćwiczenia rachunkowe i z wykorzystaniem oprogramowania statystycznego oraz dyskusja rozwiązań z podstaw probabilistyki i niezawodności układów. Omawianie i prezentowanie rozwiązań list zadań. Kolokwium zaliczeniowe z ćwiczeń.
N3.	Konsultacje dla studentów.
N4.	Praca własna studentów – rozwiązywanie list zadań.
N5.	Praca własna – samodzielne studiowanie problematyki wykładu i przygotowanie do egzaminu.

--

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Oceny (F – formującą (w trakcie semestru), P – podsumowującą (na koniec semestru)	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
F1	PEK_U01-PEK_U04	Przykłady i ćwiczenia rachunkowe. Rozwiązywanie list zadań. Analiza danych statystycznych z wykorzystaniem oprogramowania. Analiza problemów niezawodności układów.
P	PEK_W01-PEKW_07, PEK_K01	Egzamin.

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA	
LITERATURA PODSTAWOWA:	
[1]	J. Bartos, W. Dyczka, W. Krysicki, <i>Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna w zadaniach</i> , PWN, Warszawa 2008.
[2]	J. Jakubowski, R. Sztencel, <i>Rachunek prawdopodobieństwa dla prawie każdego</i> , Script, Warszawa, 2009.
[3]	A. Plucińska, E. Pluciński, <i>Rachunek prawdopodobieństwa</i> , WNT, Warszawa 1999.
[4]	R. Zieliński, <i>Tablice statystyczne</i> , WNT, Warszawa 2006.
[5]	J. Koronacki, J. Mielniczuk, <i>Statystyka dla studentów kierunków technicznych i przyrodniczych</i> , WNT, Warszawa 2001.
[6]	L. Gajek, M. Kaluszka, <i>Wnioskowanie statystyczne. Modele i metody</i> , Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 1984.
[7]	D. Bobrowski, <i>Probabilistyka w zastosowaniach technicznych</i> , WNT, Warszawa 1986.
[8]	D. Bobrowski, <i>Modele i metody matematyczne teorii niezawodności w przykładach i zadaniach</i> , WNT, Warszawa 1985.
[9]	M. Fisz, <i>Probability theory and mathematical statistics, 3 edition</i> , Krieger Pub Co, June 1980.
LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:	
[128]	W. Feller, <i>Wstęp do rachunku prawdopodobieństwa</i> , tom I.II, PWN, Warszawa 2009.
[129]	G. Grimmet, D. Stirzaker, <i>One thousand exercises In probability</i> , Oxford University Press, 2004.
[130]	H. Jasiulewicz, W. Kordecki, <i>Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna. Definicje, twierdzenia, wzory</i> , GiS, Wrocław 2001.
[131]	H. Jasiulewicz, W. Kordecki, <i>Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna</i> .

Przykłady i zadania, GiS, Wrocław 2001.

[132] M. Maliński, *Weryfikacja hipotez statystycznych wspomagana komputerowo*, Wyd. Politechniki Śląskiej, Gliwice 2004.

OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)

prof. dr hab. inż. Ireneusz Józwiak, 71 320 33 40; ireneusz.jozwiak@pwr.edu.pl

dr inż. Mariusz Mazurkiewicz; mariusz.mazurkiewicz@pwr.edu.pl

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna
Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU Informatyka
I SPECJALNOŚCI

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy)**	Cele przedmiotu***	Treści programowe***	Numer narzędzia dydaktycznego***
PEK_W01 (wiedza)	K1INF_W02	C1	Wy1-Wy2	N1, N3, N5
PEK_W02	K1INF_W02	C2	Wy3-Wy4	N1, N3, N5
PEK_W03	K1INF_W02	C3	Wy5-Wy6	N1, N3, N5
PEK_W04	K1INF_W02	C3	Wy7-Wy8	N1, N3, N5
PEK_W05	K1INF_W02	C3	Wy9-Wy10	N1, N3, N5
PEK_W06	K1INF_W02	C3	Wy11-Wy12	N1, N3, N5
PEK_W07	K1INF_W02	C3	Wy13-Wy15	N1, N3, N5
PEK_U01 (umiejętności)	K1INF_W02	C1	Ćw1-Ćw3	N2, N3, N4
PEK_U02	K1INF_W02	C2	Ćw3	N2, N3, N4
PEK_U03	K1INF_W02	C3	Ćw4-Ćw7	N2, N3, N4
PEK_U04	K1INF_W02	C3	Ćw8-Ćw15	N2, N3, N4
PEK_K01 (kompetencje)	K1INF_W02	C1-C3	Wy1-Wy15	N1, N3, N5

** - wpisać symbole kierunkowych/specjalnościowych efektów kształcenia

*** - z tabeli powyżej

Zał. nr 4 do ZW 33/2012

WYDZIAŁ INFORMATYKI I ZARZĄDZANIA

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: Ruting i przełączanie w sieciach

Nazwa w języku angielskim: Routing and switching in networks

Kierunek studiów (jeśli dotyczy): Informatyka

Specjalność (jeśli dotyczy):

Stopień studiów i forma: I stopień, stacjonarna / niestacjonarna*

Rodzaj przedmiotu: wybieralny

Kod przedmiotu: INZ005236

Grupa kursów NIE

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	15		30		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	30		60		
Forma zaliczenia	Egzamin		Zaliczenie na ocenę		
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS	1		2		
w tym liczba punktów odpowiadających zajęciom o charakterze praktycznym (P)			2		
w tym liczba punktów ECTS odpowiadających zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	0,6		1,2		

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1. Ma podstawową wiedzę w zakresie algebra liniowej, geometrii analitycznej i analizy matematycznej, konieczną do rozwiązywania prostych zadań obliczeniowych o charakterze inżynierskim z dyscyplin technicznych i nietechnicznych (K1INF_W01)
2. Ma podstawową wiedzę w zakresie matematyki dyskretnej, logiki matematycznej i statystyki matematycznej, konieczną do rozwiązywania prostych informatycznych problemów inżynierskich (K1INF_W02)
3. Ma podstawową wiedzę w zakresie organizacji i architektury komputera (K1INF_W08)
4. Ma podstawową wiedzę w zakresie budowy i działania systemów operacyjnych (K1INF_W10)
5. Ma podstawową wiedzę w zakresie systemów teleinformatycznych oraz sieci komputerowych (K1INF_W11)
6. Ma podstawową wiedzę w zakresie architektury Internetu oraz systemów webowych (K1INF_W14)
7. Zna podstawowe metody i narzędzia gromadzenia, przetwarzania i wyszukiwania informacji oraz wydobywania wiedzy (K1INF_W16)
8. Potrafi dobierać komponenty sprzętowe i programowe systemu komputerowego dla wskazanych zastosowań (K1INF_U06)
9. Potrafi zastosować wskazaną metodę analityczną oraz zaplanować i przeprowadzić prosty eksperyment inżynierski i symulację komputerową, przeprowadzić pomiary i zanalizować wyniki, w szczególności dla wybranych komponentów systemu informatycznego (K1INF_U09)
10. Potrafi konfigurować podstawowe urządzenia i oprogramowanie sieciowe w sieciach komputerowych (K1INF_U08)
11. Potrafi, korzystając z odpowiednich narzędzi, zbudować model prostego procesu (obiektu), sformułować konkretne zadanie analizy i podejmowania decyzji (K1INF_U15)
12. Ma umiejętność samokształcenia, m.in. w celu podnoszenia kompetencji zawodowych (K1INF_U05)
13. Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się oraz podnoszenia własnych kompetencji zawodowych i społecznych (K1INF_K01)

CELE PRZEDMIOTU

- C1. Uporządkowana, podbudowana teoretycznie wiedza w zakresie metod agregacji ruchu teleinformatycznego w różnych - podstawowych dla współczesnych systemów transmisji danych - koncepcjach zwielokrotniania dla potrzeb efektywnego wykorzystania zasobów systemów analogowych i cyfrowych oraz wad i zalet praktyczne stosowanych hierarchii częstotliwościowych i cyfrowych.
- C2. Uporządkowana, podbudowana teoretycznie wiedza w zakresie metod przełączania i kierowania ruchem (sterowanie dostępem, sterowanie przepływem, przeciwdziałanie przeciążeniom) w sieciach teleinformatycznych dla potrzeb dostarczania jakości usług w sieciach teleinformatycznych oraz formułowania i rozwiązywania zadań optymalnego wykorzystania zasobów rozproszonych systemów teleinformatycznych.
- C3. Umiejętności dotyczące analizy, porównywania, konfiguracji i projektowania urządzeń sieciowych oraz oprogramowania urządzeń sieciowych z wykorzystaniem modeli węzłów i sieci oraz standardów, formułowania zadań projektowania i analizy rozwiązań sieciowych oraz oceny przydatności różnych rozwiązań sieciowych do realizacji różnych wymagań jakościowych i

ilościowych dotyczących usług rozproszonych systemów teleinformatycznych.

C4. Umiejętności dotyczące wyboru odpowiednich metod, algorytmów, standardów, narzędzi (programowych i sprzętowych) i rozwiązań sieciowych do projektowania i udostępniania usług sieciowych spełniających jakościowe i ilościowe wymagania użytkowników rozproszonych systemów teleinformatycznych.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

K1INF_W11: Ma podstawową wiedzę w zakresie systemów teleinformatycznych oraz sieci komputerowych

K1INF_W12: Ma podstawową wiedzę w zakresie architektury systemów rozproszonych oraz metod wieloprocesorowego i rozprozonego przetwarzania

Z zakresu umiejętności:

K1INF_U05: Ma umiejętność samokształcenia, m.in. w celu podnoszenia kompetencji zawodowych

K1INF_U08: Potrafi konfigurować podstawowe urządzenia i oprogramowanie sieciowe w sieciach komputerowych

K1INF_U11: Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł, także w języku angielskim m.in. dla potrzeb samokształcenia i podnoszenia kompetencji zawodowych, potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie.

Z zakresu kompetencji społecznych:

K1INF_K01: Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doksztalcenia się oraz podnoszenia własnych kompetencji zawodowych i społecznych

K1INF_K04: Potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Metody zwielokrotnienia w systemach teleinformatycznych - FDMA (Frequency Division Multiplexing), TDMA (Time Division Multiplexing), CDMA (Code Division Multiplexing) i WDMA (Wavelength Division Multiplexing)	1
Wy2	Hierarchie częstotliwościowe i hierarchie cyfrowe – PDH (Plesiochronous Digital Hierarchy) i SDH (Synchronous Digital Hierarchy)	2
Wy3	Metody analizy systemów ze zwielokrotnianiem – systemy kolejkowe	2
Wy4	Miary jakości usług w sieciach komputerowych w zadaniach przełączania i wyznaczania tras.	2
Wy5	Podstawy przełączania - pola komutacyjne przestrzenne i czasowe	2
Wy6	Zadania przełączania i wybór tras w sieciach komputerowych z komutacją łączy i komutacją wiadomości (pakietów). Modele kolejkowe sieci. Twierdzenie Jacksona. Aproksymacja Kleinrocka.	2
Wy7	Wirtualizacja zasobów sieciowych i jej zastosowania w zadaniach separacji ruchu sieciowego i dostarczania jakości usług	2
Wy8	Nowe koncepcje zarządzania ruchem w sieciach – sieci wrażliwe na treść (Content Aware Network), sieci wrażliwe na kontekst użycia (Context Aware Network), sieci definiowane programowo (Software Defined Network), etc.	2
Suma godzin		15

Forma zajęć - laboratorium		Liczba godzin
La1	Zajęcia organizacyjne. Zasady bezpieczeństwa w laboratorium.	2
La2	Podstawowa konfiguracja routera Cisco. Routing statyczny.	2
La3	Routing dynamiczny – protokół RIP (Routing Information Protocol) wersja 1.	2
La4	Routing dynamiczny – protokół RIP (Routing Information Protocol) wersja 2	2
La5	Routing dynamiczny – protokół EIGRP (Enhanced Interior Gateway Routing Protocol)	2
La6	Routing dynamiczny – protokół OSPF (Open Shortest Path First) część 1	2
La7	Routing dynamiczny - protokół OSPF (Open Shortest Path First) część 2	2
La8	Egzamin końcowy z 2 semestru CCNA (Cisco Certified Network Associate) Exploration	2

La9	Konfiguracja połączenia PPP (Point-to-Point Protocol)	2
La10	Konfiguracja protokołu Frame Relay	2
La11	Zabezpieczanie sieci i zasobów sieciowych. Zabezpieczanie dostępu do urządzeń.	2
La12	Zabezpieczanie sieci i zasobów sieciowych. Kontrola ruchu sieciowego (access lists).	2
La13	Usługi w sieci IP. Dynamiczna konfiguracja serwera DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol). Translacja adresów sieciowych - NAT (Network Address Translation) i PAT (Port Address Translation).	2
La14	Egzamin końcowy z 4 semestru CCNA (Cisco Certified Network Associate) Exploration	2
La15	Rozwiązywanie problemów w konfiguracji sieci. Poprawy egzaminów.	2
	Suma godzin	30

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
N1.	Wykłady z wykorzystaniem prezentacji multimedialnych.
N2.	Studia literaturowe – praca własna studenta
N3.	Praca własna studenta – realizacja ćwiczeń laboratoryjnych oraz rozwiązywanie zadań problemowych i obliczeniowych
N4.	Praca grupowa w trakcie ćwiczeń laboratoryjnych
N5.	Przygotowywanie dokumentacji (sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych) – praca własna studenta.

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA		
Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
F1 (wykład)	K1INF_W11	Obserwacja aktywności studenta. Rozwiązywanie

	K1INF_W12 K1INF_U05 K1INF_U08 K1INF_U11 K1INF_K01 K1INF_K04	przykładowych problemów i zadań.
F1 – F15 (ćwiczenia)	K1INF_U05 K1INF_U08 K1INF_U11 K1INF_K01 K1INF_K04	Sprawdzanie przygotowania studenta. Sprawdzanie obecności studenta. Obserwacja aktywności studenta. Obserwacja i ocena samodzielności studenta. Analiza sprawozdań z wykonywanych ćwiczeń.
P (wykład)	K1INF_W11 K1INF_W12 K1INF_U05 K1INF_U08 K1INF_U11 K1INF_K01 K1INF_K04	Kolokwium i egzamin z uwzględnieniem oceny formującej F1 (wykład)
P (projekt)	K1INF_U05 K1INF_U08 K1INF_U11 K1INF_K01 K1INF_K04	Suma ważona ocen F1 – F15 (ocena aktywności i samodzielności w realizacji ćwiczeń laboratoryjnych i sprawozdań).

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

LITERATURA PODSTAWOWA:

- [10] G. Ash, "Dynamic routing in telecommunication networks", McGraw-Hill, 1998.
- [11] R.K. Ahuja, T.L. Magnanti, J.B. Orlin, "Network flows: theory, algorithms and applications", Prentice Hall, 1993.
- [12] A.S. Tanenbaum, „Sieci komputerowe”, Helion, 1991 - 2013
- [13] D. Mehdi, K. Ramasamy, "Network Routing: Algorithms, Protocols, and Architectures", The Morgan Kaufmann Series in Networking, 2007
- [14] Z. Papir, „Ruch telekomunikacyjny i przeciążenia w sieciach pakietowych”, WKiŁ, Warszawa 2002
- [15] J. Woźniak, K. Nowicki, „Sieci LAN, MAN i WAN – protokoły komunikacyjne”, Wydawnictwo FPT, Kraków 1998
- [16] K. Nowicki, J. Woźniak, „Przewodowe i bezprzewodowe sieci LAN”, Oficyna PW, Warszawa 2003.
- [17] A. Kasprzak, „Rozległe sieci komputerowe z komutacją pakietów”, Oficyna PWr, Wrocław 1997.
- [18] A. Grzech, „Sterowanie ruchem w sieciach teleinformatycznych”, Oficyna PWr, Wrocław 2002.
- [19] B. Russell, „Podstawy sieci komputerowych”, WKiŁ, Warszawa 2009
- [20] V.S. Bagad, I.A. Dhotre, „Computer networks”, Technical Publications, 2009.
- [21] <http://www.freebookcentre.net/Networking/Free-Computer-Networking-Books-Download.html>

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- [1] Akademia sieci Cisco CCNA, PWN, 2008
- [2] S. Haykin, „Systemy telekomunikacyjne”, WKiŁ, Warszawa 1999.
- [3] MIT Free Open Course Materials (<http://ocw.mit.edu/index.htm>)
- [4] <http://www.freebookcentre.net/Networking/Free-Computer-Networking-Books-Download.html>

OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)

Adam Grzech, adam.grzech@pwr.wroc.pl

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Ruting i przełączanie w sieciach

**Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU INFORMATYKA
 I SPECJALNOŚCI**

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy)**	Cele przedmiotu***	Treści programowe***	Numer narzędzia dydaktycznego***
PEK_W01 (wiedza)	K1INF_W11	C1, C2, C3	Wy1 – Wy8	N1, N2, N3
PEK_W02	K1INF_W12	C1, C2, C3, C4	Wy1 – Wy8	N1, N2, N3
PEK_U01 (umiejętności)	K1INF_U05	C3, C4	La1 – La15	N2, N4, N5
PEK_U02	K1INF_U08	C3, C4	La1 – La15	N2, N4, N5
PEK_U03	K1INF_U11	C1, C2, C3, C4	Wy1 – Wy8 La1 – La15	N1, N2, N3, N4, N5
PEK_K01 (kompetencje)	K1INF_K01	C1, C2, C3, C4	Wy1 – Wy8 La1 – La15	N1, N2, N3, N4, N5
PEK_K02	K1INF_K04	C1, C2, C3, C4	Wy1 – Wy8 La1 – La15	N1, N2, N3, N4, N5

** - wpisać symbole kierunkowych/specjalnościowych efektów kształcenia

*** - z tabeli powyżej

Zał. nr 4 do ZW 33/2012

WYDZIAŁ INFORMATYKI I ZARZĄDZANIA

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: Rozproszone bazy danych

Nazwa w języku angielskim: Distributed databases

Kierunek studiów (jeśli dotyczy): Informatyka

Specjalność (jeśli dotyczy):

Stopień studiów i forma:	I / II stopień*, stacjonarna / niestacjonarna*
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy / wybieralny / ogólnouczelniany *
Kod przedmiotu	INZ005230
Grupa kursów	TAK / NIE*

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	30		30		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	60		60		
Forma zaliczenia	Zaliczenie na ocenę		Zaliczenie na ocenę		
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS	2		2		
w tym liczba punktów odpowiadających zajęciom o charakterze praktycznym (P)	0		2		
w tym liczba punktów ECTS odpowiadających zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	1,2		1,2		

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1. Podstawowa znajomość projektowania systemów informatycznych.
2. Umiejętność programowania przynajmniej w językach C#, HTML/XML z JavaScript.
3. Znajomość tworzenia aplikacji w jednej spośród technologii ASP na platformie MS Visual Studio.

4. Wiedza i kompetencje z zakresu baz danych i języka SQL.

\

CELE PRZEDMIOTU

C1 Nabycie wiedzy o paradygmacie rozproszenia baz danych i aplikacji systemów baz danych, o trzywarstwowej architekturze systemów rozproszonych systemów baz danych, rodzajach przezroczystości w dostępie do danych w bazach, repozytoriach danych, trzy-ortogonalnej architekturze DDBMS.

C2 Nabycie podstawowej wiedzy z projektowania rozproszenia, algorytmach fragmentacji poziomej pierwotnej i wtórnej, oraz z zakresu algorytmów fragmentacji pionowej, znaczenia afinczności danych w bazach, algorytmów grupowania i rozszczepiania pionowego tabel baz.

C3 Nabycie podstawowej wiedzy z zakresu replikacji fragmentów i alternatyw ich alokacji, heurystykach realizacji, a także semantycznej kontroli integralności danych, zarządzaniu widokami, bezpieczeństwem.

C4 Nabycie podstawowej wiedzy o zapytaniach rozproszonych SQL, optymalizacja takich zapytań i ich optymalizacji algebraicznej, przetwarzaniu rozproszonych transakcji, protokołach 2PC i 3PC, a także podstawowej wiedzy o biznesowych paradygmatach architektury DDBMS, topologie systemów DDBMS, role maszyn.

C5 Nabycie szczegółowej wiedzy i umiejętności z zakresu mechanizmów tworzenia i administrowania bazami rozproszonymi na serwerach MS SQL Server i platformie technologicznej ASP.NET i innych firmowych platformach technologicznych z mobilnością włącznie, a także o mechanizmach i utrzymywaniu równoważenia obciążenia w przetwarzaniu baz rozproszonych.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy student:

PEK_W01 – posiada wiedzę o paradygmacie rozproszenia baz danych i aplikacji systemów baz

danych, o trzywarstwowej architekturze systemów rozproszonych systemów baz danych, rodzajach przezroczystości w dostępie do danych w bazach, repozytoriach danych, trzy-ortogonalnej architekturze DDBMS.

PEK_W02 – ma wiedzę z projektowania rozproszenia, algorytmach fragmentacji poziomej pierwotnej i wtórnej, oraz z zakresu algorytmów fragmentacji pionowej, ma wiedzę z zakresu afinczności danych w bazach, algorytmów grupowania i rozszczepiania pionowego tabel baz.

PEK_W03 – posiada wiedzę z zakresu replikacji fragmentów i alternatyw ich alokacji, heurystykach realizacji, a także semantycznej kontroli integralności danych, zarządzaniu widokami, bezpieczeństwem.

PEK_W04 – ma wiedzę o zapytaniach rozproszonych SQL, optymalizacji takich zapytań i ich optymalizacji algebraicznej, przetwarzaniu rozproszonych transakcji, protokołach 2PC i 3PC, a także podstawową wiedzę o biznesowych paradymatach architektury DDBMS, topologiach systemów DDBMS, rolach maszyn.

PEK_W05 – posiada szczegółową wiedzę z zakresu mechanizmów tworzenia i administrowania bazami rozproszonymi na serwerach MS SQL Server i platformie technologicznej ASP.NET i innych firmowych platformach technologicznych z mobilnością włącznie, a także o mechanizmach i utrzymywaniu równoważenia obciążenia w przetwarzaniu baz rozproszonych.

Z zakresu umiejętności student:

PEK_U01 – potrafi tworzyć i administrować bazami rozproszonymi na serwerach MS SQL Server i platformie technologicznej ASP.NET i innych firmowych platformach technologicznych – z bazami na urządzeniach mobilnych włącznie, a także potrafi tworzyć

PEK_U02 – umie zbudować i przetestować prototyp systemu webowego zgodnie z pewną metodą projektowania systemów webowych, z rozproszoną bazą danych i z uwzględnieniem modelu subskrypcyjno-publikacyjnego systemu i paradymatu biznesowego, dla replikacji transakcyjnej, migawkowej lub uzgadnianej.

Z zakresu kompetencji student:

PEK_K01 – umie zespołowo realizować prace badawcze i rozwiązywać problemy.

TREŚCI PROGRAMOWE		
	Forma zajęć - wykład	Liczba godzin
Wy1	Paradygmat rozproszenia baz danych, rozproszenie logiki przetwarzania i danych.	2

Wy2	Warstwowa architektura systemu DBMS, algebra relacji vs obliczenia relacyjne.	2
Wy3	Rodzaje przezroczystości w systemach DDBMS, architektura ANSI/SPARC.	2
Wy4	Trzy-ortogonalna architektura systemu DDBMS, rozproszenie danych i sterowania.	2
Wy5	Projektowanie rozproszenia, fragmentacja pozioma, pierwotna i wtórna, algorytmy.	2
Wy6	Fragmentacja pionowa, afiniczność, algorytmy grupowania i rozszczepiania.	2
Wy7	Replikacja fragmentów i alternatywy alokacji, heurystyki.	2
Wy8	Semantyczna kontrola integralności danych, zarządzanie widokami, bezpieczeństwem.	2
Wy9	Rozproszone zapytania, optymalizacja zapytań SQL i optymalizacja algebraiczna.	2
Wy10	Przetwarzanie rozproszonych transakcji, protokoły 2PC i 3PC.	2
Wy11	Biznesowe paradygmaty architektury DDBMS, topologie systemów DDBMS, role maszyn.	2
Wy12	Mechanizmy kontroli spójności i uzgadniania kopii danych.	2
Wy13	Mechanizmy tworzenie i administrowania bazami rozproszonymi Microsoft, Oracle, Sybase. Szczegółowa analiza rozpraszania na platformie MS SQL Server – część I.	2
Wy14	Szczegółowa analiza rozpraszania na platformie MS SQL Server – część II. Systemy równoważenia obciążenia w przetwarzaniu baz rozproszonych. Rozproszone bazy danych na platformach technologicznych ASP.NET.	2
Wy15	Bazy danych platform Microsoft i Sybase na PDA i na komunikatorach mobilnych.	2
	Suma godzin	30

Forma zajęć - ćwiczenia		Liczba godzin
Ćw1		
Ćw2		
Ćw3		

Ćw4		
..		
	Suma godzin	

Forma zajęć - laboratorium		Liczba godzin
La1	Projektowania i tworzenie prototypu systemu webowego zgodnie z pewną metodyką projektowania systemów webowych z rozproszoną bazą danych – szkic procesu twórczego.	2
La2	Koncept. Określenie założeń funkcjonalnych oraz niefunkcjonalnych projektu – cel projektu, misja systemu, zakres prototypu systemu. Aktorzy. Wymagania funkcjonalne i niefunkcjonalne. Główne założenia odnośnie rozproszenia. Harmonogram wytwarzania. Architektura biznesowa i logiczna rozproszenia aplikacji i bazy po miejscach rozlożenia systemu.	2
La3	Model subskrypcyjno-publikacyjny systemu. Opis wycinka rzeczywistości. Przypadki użycia.	2
La4	Reguły biznesowe.	2
La5	Projekt relacyjnej bazy danych. Model koncepcyjny i fizyczny bazy.	2
La6	Instalacja środowiska developerskiego. Instalacja składowej serwera bazy danych z możliwościami implementacji rozpraszania pionowego, poziomego i hybrydowego baz danych oraz narzędzi monitorowania i strojenia rozpraszania baz na platformie SQL Server. Wytworzenie aplikacji ze zablokowaną bazą danych.	2
La7	Testowanie aplikacji z bazą zblokowaną.	2
La8	Ogólna ocena wydajności wytwarzanego systemu zblokowanego.	2
La9	Projekt fragmentacji poziomej bazy.	2
La10	Projekt fragmentacji pionowej bazy. Fragmentacja hybrydowa.	2
La11	Model fizyczny fragmentacji. Mechanizm replikacji. Zbudowanie infrastruktury bazodanowej serwerowej, co najmniej dwumaszynowej lub dwuinstancyjnej.	2
La12	Tworzenie bazy rozproszonej.	2
La13	Dodanie publikatorów i subskrybentów transakcyjnego, publikacji dla replikacji transakcyjnej i migawkowej. Dodanie mechanizmów spójności	2

	uzgadnianej.	
La14	Dodanie subskrybentów, publikatorów i odpowiednich agentów.	2
La15	Testy funkcjonalne i wydajnościowe systemu na bazie rozproszonej. Strojenie systemu rozproszonego.	2
	Suma godzin	30

Forma zajęć - projekt		Liczba godzin
Pr1		
Pr2		
Pr3		
Pr4		
...		
	Suma godzin	

Forma zajęć - seminarium		Liczba godzin
Se1		
Se2		
Se3		
...		
	Suma godzin	

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE
N1. Wykład tradycyjny oparty o prezentacje multimedialne.
N2. Laboratorium komputerowe z możliwością wirtualizacji stacji roboczych i serwerów.
N3. Praca własna studentów – przygotowanie do realizacji zadań laboratoryjnych i niewielkich zadań projektowych.
N4. Praca własna – samodzielne studiowanie problematyki wykładu.
N5. Konsultacje dla studentów.

--

OCENA OSIĄgniĘcia PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Oceny (F – formującą (w trakcie semestru), P – podsumowującą (na koniec semestru))	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
F1	PEK_U01- PEK_U02, PEK_K01	Ocena za wykonanie i dokumentację aplikacji internetowej z rozproszoną bazą danych ew. z realizacją mobilności lub równoważenia obciążenia.
F2	PEK_U01-PEK_U05	Oceny za wykonanie i dokumentację zadań laboratoryjnych.
P	PEK_W01-PEK_W05	Kolokwium zaliczeniowe na wykładzie.

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA
LITERATURA PODSTAWOWA:
[22] T. Ozu, P. Valduriez, <i>Principles of distributed database systems</i> , Prentice-Hall, 1991. [23] A.S. Tanenbaum, Maarten van Steen, <i>Distributed Systems Principles and Paradigms</i> , International Edition (1) and Ed. 2nd, Prentice-Hall, Inc., New Jersey 2002. [24] G. Coulouris, J. Dollimore, T. Kinberg, <i>Distributed Systems Concepts and Design</i> , Fourth edition, Addison-Wesley Publishers Limited, 2005. [25] D. Bell, J. Grimson, <i>Distributed Database Systems</i> , Reading 38, Addison Wesley, 1992. [26] J. Gray, A. Reuter, <i>Transaction Processing: Concepts and Techniques</i> , Morgan-Kauffman, 1994.
LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:
[133] A.S. Tanenbaum, Maarten van Steen, <i>Systemy rozproszone. Zasady i paradygmaty</i> , (Ed. 2nd, 2002), Edycja polska (1), WNT, Warszawa 2006. [134] G. Coulouris G., J. Dollimore, T. Kindberg, <i>Systemy rozproszone Koncepcja i projektowanie</i> , Wyd. 2, WNT, Warszawa 1998. [135] <i>Dokumentacja elektroniczna systemu Microsoft SQL Server 200X Books On-Line</i> . [136] N. Lynch, <i>Distributed Algorithms</i> , Morgan-Kauffman, 1996.

OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)

doc. dr inż. Jacek Gruber, 71 320 33 40; jacek.gruber@pwr.wroc.pl

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Rozproszone bazy danych
Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU Informatyka
I SPECJALNOŚCI

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy)**	Cele przedmiotu***	Treści programowe***	Numer narzędzia dydaktycznego***
PEK_W01 (wiedza)	K1INF_W04	C1	Wy1-Wy4	N1, N4-N5
PEK_W02	K1INF_W04	C2	Wy5-Wy6	N1, N4-N5
PEK_W03	K1INF_W04	C3	Wy7-Wy8	N1, N4-N5
PEK_W04	K1INF_W04	C4	Wy9-Wy11	N1, N4-N5
PEK_W05	K1INF_W04	C1-C5	Wy12-Wy15, La1-La15	N1, N4-N5
PEK_U01 (umiejętności)	K1INF_U06-K1INF_U07, K1INF_U13	C1-C5	Wy12-Wy15, La1-La15	N1-N5
PEK_U02	K1INF_U06-K1INF_U07, K1INF_U13	C5	La1-La15	N2-N5
PEK_K01 (kompetencje)		C5	La1-La15	N2-N4

** - wpisać symbole kierunkowych/specjalnościowych efektów kształcenia

*** - z tabeli powyżej

Zał. nr 4 do ZW 33/2012

WYDZIAŁ W-8 / STUDIUM.....	
KARTA PRZEDMIOTU	
Nazwa w języku polskimRozproszone systemy informatyczne.....	
Nazwa w języku angielskim ...Distributed computer systems.....	
Kierunek studiów (jeśli dotyczy): ...Informatyka.....	
Specjalność (jeśli dotyczy):	
Stopień studiów i forma: I / II stopień*, stacjonarna / niestacjonarna*	
Rodzaj przedmiotu: obowiązkowy / wybieralny / ogólnouczelniany *	
Kod przedmiotu INZ003562	

Grupa kursów**TAK / NIE***

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	30		15		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	60		30		
Forma zaliczenia	Egzamin / zaliczenie na ocenę*				
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS	2		1		
w tym liczba punktów odpowiadających zajęciom o charakterze praktycznym (P)	0		1		
w tym liczba punktów ECTS odpowiadających zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	1,2		0,6		

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

55. Podstawowa znajomość sieci komputerowych.
56. Znajomość programowania w języku Java.
57. Znajomość podstaw programowania w języku C.

CELE PRZEDMIOTU

C1 Uzyskanie podstawowej wiedzy z zakresu architektury informatycznych systemów rozproszonych.

C2 Poznanie wybranych algorytmów i mechanizmów stosowanych w systemach rozproszonego przetwarzania.

C3 Zdobycie podstawowych umiejętności implementacji aplikacji dla wybranych środowisk przetwarzania rozproszonego.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 Opisuje podstawowe architektury informatycznych systemów rozproszonych i przykładowe rozwiązania takich systemów.

PEK_W02 Wymienia i opisuje wybrane mechanizmy do realizacji usług rozproszonych systemów komputerowych.

PEK_W03 Zna podstawowe algorytmy stosowane w realizacji podstawowych funkcji systemów przetwarzania rozproszonego.

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 Potrafi zrealizować podstawowe aplikacje w środowisku przetwarzania równoległego w klastrze obliczeniowym.

PEK_U02 Potrafi zrealizować podstawowe aplikacje w wybranym środowisku przetwarzania rozproszonego w internecie.

PEK_U03 Potrafi stosować się do zasad pracy na typowym stanowisku wytwarzania oprogramowania dla klastrów obliczeniowych.



TREŚCI PROGRAMOWE		
	Forma zajęć - wykład	Liczba godzin
Wy1	Prezentacja organizacji i programu kursu. Wprowadzenie do tematyki przedmiotu: podstawowe cechy, przeznaczenie i założenia projektowe systemów wieloprocesorowych i rozproszonych.	2
Wy2	Podstawowe architektury (struktury i oprogramowanie) systemów rozproszonych.	2
Wy3	Komunikacja w systemach rozproszonych – komunikacja punkt-punkt, komunikacja kolektywna, koszty komunikacji	2
Wy4	Usługi komunikacji i przetwarzania wyższego poziomu – zdalne wywoływanie procedur (RPC), obiekty rozproszone (DO),	2
Wy5	Środowisko MPI. Wybrane technologie implementacji RPC i DO.	2
Wy6	Architektura MOM.	2
Wy7	Usługi nazewnicze. System DNS.	2
Wy8	Koordynacja procesów rozproszonych – synchronizacja czasu, wzajemne wykluczanie. Zakleszczenia w systemach rozproszonych.	2
Wy9	Transakcje rozproszone. Sterowanie współbieżnością.	2
Wy10	Niezawodność przetwarzania w systemach rozproszonych. Osiąganie porozumienia. Algorytmy elekcji.	2
Wy11	Niezawodna komunikacja w systemach rozproszonych.	2
Wy12	Zarządzanie procesami i szeregowanie zadań w systemach rozproszonych. Algorytmy równoważenia obciążenia.	2
Wy13	Architektura zorientowana na usługi (SOA). Usługi Webowe (Web Services).	2
Wy14	Podstawy systemów P2P.	2
Wy15	Test wiedzy.	2
	Suma godzin	30

Forma zajęć - ćwiczenia		Liczba godzin
...		
	Suma godzin	

Forma zajęć - laboratorium		Liczba godzin
La1	Szkolenie BHP. Omówienie organizacji i programu zajęć. Prezentacja narzędzi dydaktycznych.	1
La2	Podstawy programowania aplikacji rozproszonych z użyciem standardu MPI.	2
La3	Realizacja komunikacji punkt-punkt w standardzie MPI.	2
La4	Komunikacja kolektywna (grupowa) w standardzie MPI.	2
La5	Podstawy programowania aplikacji rozproszonych w technologii Java RMI.	2
La6	Wybrane zaawansowane techniki przetwarzania rozprozonego w technologii Java RMI.	2
La7	Realizacja aplikacji rozproszonych z użyciem wybranego standardu RPC	2
La8	Uzupełnienie programów i zaliczenie końcowe zajęć.	2
	Suma godzin	15

Forma zajęć - projekt		Liczba godzin
...		
	Suma godzin	

Forma zajęć - seminarium		Liczba godzin
...		
	Suma godzin	

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

- N1. Wykład informacyjny wspierany prezentacjami multimedialnymi.
- N2. Prezentacje multimedialne dla zajęć laboratoryjnych.
- N3. Oprogramowanie do implementacji aplikacji rozproszonych dla wybranych środowisk.
- N4. Przykładowe programy do ćwiczeń.
- N5. System e-learningowy do publikacji materiałów dydaktycznych, zadań i ogłoszeń oraz zbierania i oceny prac studenckich, a także do przeprowadzenia testów wiedzy.

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru)	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
F1 – La2	PEK_U01 PEK_U03	Test implementacyjny lub ocena kompletności i jakości rozwiązania zadania z poprzednich zajęć. Skala punktowa 0÷10.
F2 – La3	PEK_U01 PEK_U03	Test implementacyjny lub ocena kompletności i jakości rozwiązania zadania z poprzednich zajęć. Skala punktowa 0÷10.
F3 – La4	PEK_U01 PEK_U03	Test implementacyjny lub ocena kompletności i jakości rozwiązania zadania z poprzednich zajęć. Skala punktowa 0÷10.
F4 – La5	PEK_U02 PEK_U03	Test implementacyjny lub ocena kompletności i jakości rozwiązania zadania z poprzednich zajęć. Skala punktowa 0÷10.
F5 – La6	PEK_U02 PEK_U03	Test implementacyjny lub ocena kompletności i jakości rozwiązania zadania z poprzednich zajęć. Skala punktowa 0÷10.
F6 – La7	PEK_U02 PEK_U03	Test implementacyjny lub ocena kompletności i jakości rozwiązania zadania z poprzednich zajęć. Skala punktowa 0÷10.
P1 – ocena końcowa z	PEK_U01	Ocena wyznaczona na podstawie sumy punktów

laboratorium	PEK_U02 PEK_U03	<p>z ocen formujących F1 do F6 wg formuły:</p> <ul style="list-style-type: none"> - poniżej 50% punktów – ndst [50%, 60%) – dst [60%, 70%) – dst+ [70%, 80%) – db [80%, 90%) – db+ [90%, 100%) – bdb 100% – cel
P2 – ocena końcowa z wykładu	PEK_W01 PEK_W02 PEK_W03	<p>Test wiedzy - sprawdzian elektroniczny z wykorzystaniem systemu e-learningowego.</p> <p>Ocena na podstawie uzyskanych punktów z testu. Skala ocen taka jak dla P1.</p>

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA	
<p>LITERATURA PODSTAWOWA:</p> <p>[137] Tanenbaum A. S., van Steen M.: Systemy rozproszone: zasady i paradygmaty, WNT, 2006. [138] Coulouris G., Dollimore J., Kindberg T.: Systemy rozproszone: podstawy i projektowanie, WNT, 1999. [139] Shirazi, Behrooz A.: Scheduling and load balancing in parallel and distributed systems, IEEE Press, 1995. [140] Buford J. Yu H., Lua E.K.: P2P Networking and Applications, Morgan Kaufman 2009 [141] Curry E.: Message-Oriented Middleware, Middleware Communications, 2004. [142] Dokumentacja elektroniczna Oracle – materiały dla rozpatrywanych technologii, http://www.oracle.com [143] Dokumentacja elektroniczna IBM Redbooks – materiały dla rozpatrywanych technologii, http://www.ibm.com/redbooks</p>	
<p>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</p> <p>[1] Silberschatz A., Petersom J., Galvin P.: Podstawy systemów operacyjnych, PWN 2005. [2] R. Steinmetz, K. Wehrle: Peer-to-Peer Systems and Applications, LNCS 3485, Springer, 2005. [3] Hasan J.: Expert Service-Oriented Architecture in C#: Using the Web Services Enhancements 2.0, Apress, 2004. [4] M. P. Papazoglou: <i>Web Services & SOA. Principles and Technology</i>, Pearson Education Limited, 2012.</p>	

OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)

Mariusz Fraś, mariusz.fras@pwr.wroc.pl

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Rozproszone systemy informatyczne
Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU Informatyka
I SPECJALNOŚCI

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy)**	Cele przedmiotu***	Treści programowe***	Numer narzędzia dydaktycznego***
PEK_W01 (wiedza)	K1INF_W12	C1	Wy1, Wy2, Wy4, Wy6, Wy7, Wy13, Wy14	N1, N5
PEK_W02	K1INF_W12	C1	Wy3,..., Wy11	N1, N5
PEK_W03	K1INF_W12	C2, C3	Wy8,...,Wy12	N1, N5
PEK_U01 (umiejętności)	K1INF_U04	C3	La1,...,La4 Wy3, Wy5	N1, N2, N3, N4, N5
PEK_U02	K1INF_U04	C3	La5,...,La9 Wy4, Wy5	N1, N2, N3, N4, N5
PEK_U03	K1INF_U14	C3	La1,...,La9	N2, N3, N4, N5

** - wpisać symbole kierunkowych/specjalnościowych efektów kształcenia

*** - z tabeli powyżej

Zał. nr 4 do ZW 33/2012

WYDZIAŁ INFORMATYKI I ZARZĄDZANIA / STUDIUM.....	
KARTA PRZEDMIOTU	
Nazwa w języku polskimSeminarium dyplomowe.....	
Nazwa w języku angielskim ...Diploma seminar.....	
Kierunek studiów (jeśli dotyczy): ...Informatyka.....	
Specjalność (jeśli dotyczy):	
Stopień studiów i forma:	I / II stopień*, stacjonarna / niestacjonarna*
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy / wybieralny / ogólnouczelniany *
Kod przedmiotu	INZ005220
Grupa kursów	TAK / NIE*

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)					30
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)					60
Forma zaliczenia	Egzamin / zaliczenie na ocenę*				
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS					2
w tym liczba punktów odpowiadających zajęciom o charakterze praktycznym (P)					
w tym liczba punktów ECTS odpowiadających zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)					1,2

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1. Wiedza, umiejętności i kompetencje uzyskane dotąd na studiach na kierunku Informatyka do semestru VI włącznie

CELE PRZEDMIOTU

C1 Przygotowanie studentów do napisania pracy inżynierskiej zgodnej z wymaganiami obowiązującymi na kierunku informatyka na Wydziale IZ.

C2 Wyrobienie podstawowych umiejętności przygotowania prezentacji i tekstów naukowych i technicznych, począwszy od wyboru tematu, planowania zadań do wykonania, posługiwania się źródłami, aż do realizacji opisu prac i interpretacji wyników.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 - Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł, dla potrzeb opracowania prezentacji na wybrany temat zawodowy, potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie.

PEK_U02- Potrafi pracować i porozumiewać się przy użyciu różnych technik informacyjno-komunikacyjnych w celu prezentacji rezultatów prac oraz podczas wystąpień seminaryjnych.

PEK_U03- Potrafi przygotować przedstawić prezentację w języku polskim i angielskim poświęconą wynikom realizacji zadania inżynierskiego

Z zakresu kompetencji społecznych:

PEK_K01- Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doskonalenia się oraz podnoszenia własnych kompetencji zawodowych i społecznych

PEK_K02- Ma świadomość ważności i zrozumienie pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżyniera rozwiązujejącego problemy informatyczne

PEK_K03- Potrafi współdziałać i pracować w grupie nad przygotowaniem i realizacją prezentacji

PEK_K04-Potrafi odpowiednio określić wybór tematyki do zadanej prezentacji i prawidłowo określa jej konstrukcję i środki wyrazu

PEK_K05 - prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1		
....		
	Suma godzin	

Forma zajęć - ćwiczenia		Liczba godzin
Ćw1		
..		
	Suma godzin	

Forma zajęć - laboratorium		Liczba godzin
La1		
..		
	Suma godzin	

Forma zajęć - projekt		Liczba godzin
Pr1		
..		
	Suma godzin	

Forma zajęć - seminarium		Liczba godzin
Se1	Przypomnienie zasad realizacji prac dyplomowych inżynierskich na kierunku informatyka. Omówienie zasad przygotowania prezentacji studenckich. Ustalenie terminarza wygłaszczenia przez studentów kolejnych prezentacji.	2
Se2	Omówienie podstawowych umiejętności przygotowania prezentacji i tekstów naukowych i technicznych, począwszy od wyboru tematu, planowania zadań do wykonania, posługiwania się źródłami, aż do realizacji opisu prac i interpretacji wyników.	2

Se3-15	Każdy student w ciągu zajęć przygotowuje i przedstawia 2 prezentacje. Pierwsza prezentacja przedstawia temat pracy dyplomowej inżynierskiej i jego umiejscowienie w literaturze oraz w dyscyplinie naukowej informatyka, podstawowy problem pracy, stan prac w tym zakresie, wstępna koncepcję rozwiązania oraz wstępna strukturę pracy dyplomowej, a także harmonogramu dalszych prac. Celem drugiej prezentacji jest przygotowanie się do obrony oraz wykazanie umiejętności prezentacji w języku angielskim. Druga prezentacja składa się z dwóch części, a mianowicie z omówienia wyników realizacji pracy w języku polskim oraz krótkiej prezentacji w języku angielskim poświęconej wynikom realizacji pracy inżynierskiej.	26
	Suma godzin	30

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

- N1. Prezentacje multimedialne
- N2. Przykłady prac naukowych i raportów z zakresu informatyki.
- N3. System e-learningowy używany do publikacji materiałów dydaktycznych i ogłoszeń, zbierania i oceny prac studenckich.

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Oceny (F – formującą (w trakcie semestru), P – podsumowującą (na koniec semestru)	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
P	PEK_U01, PEK_U02, PEK_U03, PEK_K01, PEK_K02, PEK_K03, PEK_K04, PEK_K05	Ocena prezentacji pracy na seminarium oraz przygotowanej dokumentacji z prezentacji. Ocenie podlega spełnienie wymagań dotyczących prezentacji, w tym: jej zakresu merytorycznego, struktury i organizacji wystąpienia, sposobu i techniki prowadzenia rozmowy, formy technicznej prezentacji, zwartości prezentacji i wyciągniętych wniosków. Oceniany jest też udział we wspólnej dyskusji nad prezentacjami. Ponadto prowadzący seminarium ma możliwość kontroli współpracy promotorów z dyplomantami.

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

LITERATURA PODSTAWOWA:

- [27] Literatura zgodna z problematyką pracy dyplomowej wybrana samodzielnie i polecana przez promotora
- [28] Wymagania na pracę dyplomową inżynierską na Wydziale Informatyki i Zarządzania Politechniki Wrocławskiej, www.wiz.pwr.wroc.pl
- [29] Kraśniewski A.: Jak pisać pracę dyplomową,
[http://cygnus.tele.pw.edu.pl/~andrzej/TP/wyklad/wyklad-pdf/TP-praca_dypl.pdf], 2012

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- [5] Rawa T., Metodyka wykonywania inżynierskich i magisterskich prac dyplomowych. Wydaw. ART., Olsztyn, 1999
- [6] Wojciechowska R., Przewodnik metodyczny pisania pracy dyplomowej. Warszawa, Difin 2010
- [7] Wrycza-Bekier J., Kreatywna praca dyplomowa. Jak stworzyć fascynujący tekst naukowy. Helion 2010
- [8] Przykładowe publikacje

OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)

Dr hab. inż. Leszek Borzemski, leszek.borzemski@pwr.wroc.pl

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Seminarium dyplomowe
Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU Informatyka
I SPECJALNOŚCI - - - - -

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy)**	Cele przedmiotu***	Treści programowe***	Numer narzędzia dydaktycznego***
PEK_U01, (umiejętności)	K1INF_U11	C1, C2	Se1-15	N1, N2, N3
PEK_U02	K1INF_U12	C1, C2	Se1-15	N1, N2, N3
PEK_U03	K1INF_U13	C1, C2	Se1-15	N1, N2, N3
PEK_K01 (kompetencje)	K1INF_K01	C1, C2	Se1-15	N1, N2, N3
PEK_K02	K1INF_K02	C1, C2	Se1-15	N1, N2, N3
PEK_K03	K1INF_K03	C1, C2	Se1-15	N1, N2, N3
PEK_K04	K1INF_K04	C1, C2	Se1-15	N1, N2, N3
PEK_K05	K1INF_K05	C1, C2	Se1-15	N1, N2, N3

** - wpisać symbole kierunkowych/specjalnościowych efektów kształcenia
 *** - z tabeli powyżej

Zał. nr 4 do ZW 33/2012

WYDZIAŁ INFORMATYKI I ZARZĄDZANIA

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: Sieci komputerowe

Nazwa w języku angielskim: Computer communication networks

Kierunek studiów (jeśli dotyczy): Informatyka

Specjalność (jeśli dotyczy):

Stopień studiów i forma: I stopień, stacjonarna / niestacjonarna*

Rodzaj przedmiotu: obowiązkowy

Kod przedmiotu INZ001704

Grupa kursów NIE

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	30		30		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	90		90		
Forma zaliczenia	Egzamin		Zaliczenie na ocenę		
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS	3		3		
w tym liczba punktów odpowiadających zajęciom o charakterze praktycznym (P)			3		
w tym liczba punktów ECTS odpowiadających zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	1,8		1,8		

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

14. Ma podstawową wiedzę w zakresie algebra liniowej, geometrii analitycznej i analizy matematycznej, konieczną do rozwiązywania prostych zadań obliczeniowych o charakterze inżynierskim z dyscyplin technicznych i nietechnicznych (K1INF_W01)
15. Ma podstawową wiedzę w zakresie matematyki dyskretnej, logiki matematycznej i statystyki matematycznej, konieczną do rozwiązywania prostych informatycznych problemów inżynierskich (K1INF_W02)
16. Ma podstawową wiedzę w zakresie organizacji i architektury komputera (K1INF_W08)
17. Ma podstawową wiedzę w zakresie budowy i działania systemów operacyjnych (K1INF_W10)
18. Potrafi zastosować wskazaną metodę analityczną oraz zaplanować i przeprowadzić prosty eksperyment inżynierski i symulację komputerową, przeprowadzić pomiary i zanalizować wyniki, w szczególności dla wybranych komponentów systemu informatycznego (K1INF_U09)
19. Zna podstawowe metody i narzędzia gromadzenia, przetwarzania i wyszukiwania informacji oraz wydobywania wiedzy (K1INF_W16)

- 20. Potrafi, korzystając z odpowiednich narzędzi, zbudować model prostego procesu (obiektu), sformułować konkretne zadanie analizy i podejmowania decyzji (K1INF_U15)
- 21. Ma umiejętność samokształcenia, m.in. w celu podnoszenia kompetencji zawodowych (K1INF_U05)
- 22. Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się oraz podnoszenia własnych kompetencji zawodowych i społecznych (K1INF_K01)

\

CELE PRZEDMIOTU

- C1. Uporządkowana, podbudowana teoretycznie wiedza w zakresie podstaw teoretycznych, systematyki, budowy, wymagań ilościowych i jakościowych, zastosowań sieci komputerowych, komutacji łączy i komutacji wiadomości, modeli hierarchicznych i warstwowych sieci komputerowych, budowy i funkcjonalności protokołów sieciowych, zasad współpracy protokołów sieciowych w stosach protokołów oraz analizy zależności ilościowych i jakościowych występujących w sieciach komputerowych.
- C2. Umiejętności dotyczące analizy, konfiguracji i projektowania rozwiązań sieciowych z wykorzystaniem modeli sieci, standardów i stosów protokołów, formułowania zadań projektowania i analizy rozwiązań sieciowych oraz oceny przydatności różnych rozwiązań sieciowych do realizacji różnych usług rozproszonych systemów informatycznych.
- C3. Umiejętności dotyczące wyboru odpowiednich różnych rozwiązań sieciowych do realizacji celów biznesowych wspieranych przez systemy informatyczne.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

K1INF_W11: Ma podstawową wiedzę w zakresie systemów teleinformatycznych oraz sieci komputerowych

K1INF_W12: Ma podstawową wiedzę w zakresie architektury systemów rozproszonych oraz metod wieloprocesorowego i rozprozonego przetwarzania

K1INF_W14: Ma podstawową wiedzę w zakresie architektury Internetu oraz systemów webowych

Z zakresu umiejętności:

K1INF_U05: Ma umiejętność samokształcenia, m.in. w celu podnoszenia kompetencji zawodowych

K1INF_U06: Potrafi dobierać komponenty sprzętowe i programowe systemu komputerowego dla wskazanych zastosowań

<p>K1INF_U08: Potrafi konfigurować podstawowe urządzenia i oprogramowanie sieciowe w sieciach komputerowych</p> <p>K1INF_U11: Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł, także w języku angielskim m.in. dla potrzeb samokształcenia i podnoszenia kompetencji zawodowych, potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie.</p> <p>Z zakresu kompetencji społecznych:</p> <p>K1INF_K01: Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokszałcania się oraz podnoszenia własnych kompetencji zawodowych i społecznych</p> <p>K1INF_K04: Potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania</p>
--

TREŚCI PROGRAMOWE		
	Forma zajęć - wykład	Liczba godzin
Wy1	Systematyka sieci komputerowych	2
Wy2	Komutacja łączy i komutacja wiadomości (komutacja pakietów). Ocena efektywności wykorzystania zasobów w sieciach z różnymi metodami komutacji. Optymalna długość pakietu (sformułowanie zadania). Klasyfikacja ruchu teleinformatycznego.	2
Wy3	Model łączenia systemów otwartych (model Open Systems Interconnection) i inne modele sieci komputerowych, w tym TCP/IP	2
Wy4	Modele warstwowe sieci i zasady współpracy pomiędzy warstwami – zagnieżdżanie usług	2
Wy5	Warstwy modelu łączenia systemów otwartych – warstwa fizyczna	2
Wy6	Metody dostępu do medium w lokalnych i rozległych, przewodowych i bezprzewodowych sieciach komputerowych	2
Wy7	Warstwy modelu łączenia systemów otwartych – warstwa łącza danych. Implementacje funkcji warstwy łącza danych w różnych standardach sieci.	2
Wy8	Protokół HDLC (High Level Data Link Control) jako przykład protokołu połączeniowego w warstwie łącza danych	2
Wy9	Warstwy sieciowa modelu łączenia systemów otwartych.	2
Wy10	Miary jakości usług dostarczanych w sieciach obsługujących ruch strumieniowy i elastyczny. Zadania wyznaczania tras i sterowania przepływem	2
Wy11	Model kolejkowy węzła sieci z komutacją pakietów	2

Wy12	Protokół IP (Internet Protocol) jako przykład protokołu bezpołączeniowego w warstwie sieciowej. Adresacja w sieciach.	2
Wy13	Zadanie przeciwdziałania przeciążeniom w sieciach z komutacją pakietów.	2
Wy14	Protokół TCP (Transport Control Protocol) jako przykład protokołu połączniowego w warstwie transportowej	2
Wy15	Kierunki rozwoju sieci z komutacją łączy i komutacją pakietów. Koncepcje dostarczania jakości usług w sieciach komputerowych. Nowe generacje sieci komputerowych.	2
	Suma godzin	30

	Forma zajęć - laboratorium	Liczba godzin
La1	Zajęcia organizacyjne. Wprowadzenie. Zasady bezpieczeństwa w laboratorium.	2
La2	Media fizyczne. Zarabianie kabli.	2
La3	Podstawowa konfiguracja i diagnostyka połączeń sieciowych.	2
La4	Narzędzia do monitorowania i diagnostyki ruchu sieciowego.	2
La5	Analiza protokołów warstw transportowej, sieciowej i sterowania łączem danych modelu OSI/ISO (Open System Interconnection /International Standard Organization).	2
La6	Adresacja w protokole warstwy sieciowej IPv4	2
La7	Ustanowienie połączenia konsolowego z przełącznikiem i routera Cisco. Podstawowa konfiguracja przełącznika i routera. Zarządzanie plikami konfiguracyjnymi.	2
La8	Egzamin CCNA (Cisco Certified Network Associate) Exploration	2
La9	Konfiguracja przełącznika Cisco Catalyst 2960: parametry portu, adresy statyczne, bezpieczeństwo portu	2
La10	Konfiguracja przełącznika: sieci VLAN (Virtual Local Area Network) i połączenia typu magistrala (trunk).	2
La11	Konfiguracja przełącznika: protokół VTP (VLAN Trunking Protocol).	2
La12	Konfiguracja przełącznika: protokół STP (Spanning Tree Protocol).	2
La13	Routing pomiędzy sieciami VLAN. Konfiguracja routera Cisco w topologii "router on a stick".	2

La14	Egzamin Final z 3 semestru CCNA (Cisco Certified Network Associate) Exploration	2
La15	Sieci bezprzewodowe. Dodatkowe zaliczenia, drugi termin egzaminu. Zakończenie zajęć, wystawienie ocen.	2
	Suma godzin	30

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1. Wykłady z wykorzystaniem prezentacji multimedialnych.

N2. Studia literaturowe – praca własna studenta

N3. Praca własna studenta – rozwiązywanie zadań problemowych i obliczeniowych oraz realizacja ćwiczeń laboratoryjnych.

N4. Praca grupowa w trakcie ćwiczeń.

N5. Przygotowywanie dokumentacji (sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych) – praca własna studenta.

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Oceny (F – formującą (w trakcie semestru), P – podsumowującą (na koniec semestru)	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
F1 (wykład)	K1INF_W11 K1INF_W12 K1INF_W14 K1INF_U05 K1INF_U06 K1INF_U08 K1INF_U11 K1INF_K01	Obserwacja aktywności studenta. Rozwiązywanie przykładowych problemów i zadań.

	K1INF_K04	
F1 – F15 (ćwiczenia)	K1INF_U05 K1INF_U06 K1INF_U08 K1INF_U11 K1INF_K01 K1INF_K04	Sprawdzanie przygotowania studenta. Sprawdzanie obecności studenta. Obserwacja aktywności studenta. Obserwacja i ocena samodzielności studenta. Analiza sprawozdań z wykonywanych ćwiczeń.
P (wykład)	K1INF_W11 K1INF_W12 K1INF_W14 K1INF_U05 K1INF_U06 K1INF_U08 K1INF_U11 K1INF_K01 K1INF_K04	Kolokwium i egzamin z uwzględnieniem oceny formującej F1 (wykład)
P (projekt)	K1INF_U05 K1INF_U06 K1INF_U08 K1INF_U11 K1INF_K01 K1INF_K04	Suma ważona ocen F1 – F15 (ocena aktywności i samodzielności w realizacji ćwiczeń laboratoryjnych i sprawozdań).

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

LITERATURA PODSTAWOWA:

- [30] A.S. Tanenbaum, „Sieci komputerowe”, Helion, 1991 - 2013
- [31] Z. Papir, „Ruch telekomunikacyjny i przeciążenia w sieciach pakietowych”, WKiŁ, Warszawa 2002
- [32] J. Woźniak, K. Nowicki, „Sieci LAN, MAN i WAN – protokoły komunikacyjne”, Wydawnictwo FPT, Kraków 1998
- [33] K. Nowicki, J. Woźniak, „Przewodowe i bezprzewodowe sieci LAN”, Oficyna PW, Warszawa 2003.
- [34] A. Kasprzak, „Rozległe sieci komputerowe z komutacją pakietów”, Oficyna PWr, Wrocław 1997.
- [35] A. Grzech, „Sterowanie ruchem w sieciach teleinformatycznych”, Oficyna PWr, Wrocław 2002.
- [36] B. Russell, „Podstawy sieci komputerowych”, WKŁ, Warszawa 2009
- [37] V.S. Bagad, I.A. Dhotre, „Computer networks”, Technical Publications, 2009.
- [38] <http://www.freebookcentre.net/Networking/Free-Computer-Networking-Books-Download.html>

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- [5] Akademia sieci Cisco CCNA, PWN, 2008
- [6] S. Haykin, „Systemy telekomunikacyjne”, WKiŁ, Warszawa 1999.
- [7] MIT Free Open Course Materials (<http://ocw.mit.edu/index.htm>)
- [8] <http://www.freebookcentre.net/Networking/Free-Computer-Networking-Books-Download.html>

OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)

Adam Grzech, adam.grzech@pwr.wroc.pl

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Sieci komputerowe

**Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU INFORMATYKA
 I SPECJALNOŚCI**

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy)**	Cele przedmiotu***	Treści programowe***	Numer narzędzia dydaktycznego***
PEK_W01 (wiedza)	K1INF_W11	C1,C3	Wy1 – Wy15	N1, N2, N3
PEK_W02	K1INF_W12	C1, C2	Wy1 – Wy15	N1, N2, N3
PEK_W03	K1INF_W14	C1, C3	Wy1 – Wy15	N1, N2, N3
PEK_U01 (umiejętności)	K1INF_U05	C2	La1 – La15	N2, N4, N5
PEK_U02	K1INF_U06	C2	La1 – La15	N2, N4, N5
PEK_U03	K1INF_U08	C2	La1 – La15	N2, N4, N5
PEK_U04	K1INF_U11	C1, C2, C3	Wy1 – Wy15 La1 – La15	N1, N2, N3, N4, N5
PEK_K01 (kompetencje)	K1INF_K01	C1, C2, C3	Wy1 – Wy15 La1 – La15	N1, N2, N3, N4, N5
PEK_K02	K1INF_K04	C1, C2, C3	Wy1 – Wy15 La1 – La15	N1, N2, N3, N4, N5

** - wpisać symbole kierunkowych/specjalnościowych efektów kształcenia

*** - z tabeli powyżej

Zał. nr 4 do ZW 33/2012

WYDZIAŁ INFORMATYKI I ZARZĄDZANIA

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: Sieci komputerowe II

Nazwa w języku angielskim: Computer communication networks II

Kierunek studiów (jeśli dotyczy): Informatyka

Specjalność (jeśli dotyczy):

Stopień studiów i forma: I stopień, stacjonarna / niestacjonarna*

Rodzaj przedmiotu: wybieralny

Kod przedmiotu INZ005227

Grupa kursów NIE

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	30		30		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	60		60		
Forma zaliczenia	Zaliczenie na ocenę		Zaliczenie na ocenę		
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS	2		2		
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)			2		
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	1,2		1,2		

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

23. Ma podstawową wiedzę w zakresie algebry liniowej, geometrii analitycznej i analizy matematycznej, konieczną do rozwiązywania prostych zadań obliczeniowych o charakterze inżynierskim z dyscyplin technicznych i nietechnicznych (K1INF_W01)
24. Ma podstawową wiedzę w zakresie matematyki dyskretnej, logiki matematycznej i statystyki matematycznej, konieczną do rozwiązywania prostych informatycznych problemów inżynierskich (K1INF_W02)
25. Ma podstawową wiedzę w zakresie organizacji i architektury komputera (K1INF_W08)
26. Ma podstawową wiedzę w zakresie budowy i działania systemów operacyjnych (K1INF_W10)
27. Ma podstawową wiedzę w zakresie systemów teleinformatycznych oraz sieci komputerowych (K1INF_W11)
28. Ma podstawową wiedzę w zakresie architektury Internetu oraz systemów webowych (K1INF_W14)
29. Zna podstawowe metody i narzędzia gromadzenia, przetwarzania i wyszukiwania informacji oraz wydobywania wiedzy (K1INF_W16)
30. Potrafi dobierać komponenty sprzętowe i programowe systemu komputerowego dla wskazanych zastosowań (K1INF_U06)
31. Potrafi zastosować wskazaną metodę analityczną oraz zaplanować i przeprowadzić prosty eksperyment inżynierski i symulację komputerową, przeprowadzić pomiary i zanalizować wyniki, w szczególności dla wybranych komponentów systemu informatycznego (K1INF_U09)
32. Potrafi konfigurować podstawowe urządzenia i oprogramowanie sieciowe w sieciach komputerowych (K1INF_U08)
33. Potrafi, korzystając z odpowiednich narzędzi, zbudować model prostego procesu (obiektu), sformułować konkretne zadanie analizy i podejmowania decyzji (K1INF_U15)
34. Ma umiejętność samokształcenia, m.in. w celu podnoszenia kompetencji zawodowych (K1INF_U05)
35. Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się oraz podnoszenia własnych kompetencji zawodowych i społecznych (K1INF_K01)

CELE PRZEDMIOTU

- C1. Uporządkowana, podbudowana teoretycznie wiedza w zakresie metod dostarczania jakości usług w sieciach, niezawodności i bezpieczeństwa we współczesnych systemach teleinformatycznych z wykorzystaniem modeli kolejkowych i modeli niezawodnościowych.
- C2. Uporządkowana, podbudowana teoretycznie wiedza w zakresie metod, algorytmów, procedur i protokołów monitorowania dla potrzeb analizy, projektowania i zarządzania jakością, niezawodnością i bezpieczeństwem w systemach teleinformatycznych.
- C3. Umiejętności dotyczące analizy, porównywania, konfiguracji i projektowania urządzeń sieciowych oraz oprogramowania urządzeń sieciowych z wykorzystaniem modeli węzłów i sieci oraz standardów, formułowania zadań projektowania i analizy rozwiązań sieciowych oraz oceny przydatności różnych rozwiązań sieciowych do realizacji różnych niezawodnych i bezpiecznych usług rozproszonych systemów teleinformatycznych.
- C4. Umiejętności dotyczące wyboru odpowiednich metod, algorytmów, standardów, narzędzi (programowych i sprzętowych) i rozwiązań sieciowych do projektowania i udostępniania

niezawodnych i bezpiecznych usług sieciowych w rozproszonych systemach teleinformatycznych.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

K1INF_W11: Ma podstawową wiedzę w zakresie systemów teleinformatycznych oraz sieci komputerowych

K1INF_W12: Ma podstawową wiedzę w zakresie architektury systemów rozproszonych oraz metod wieloprocesorowego i rozprozonego przetwarzania

Z zakresu umiejętności:

K1INF_U05: Ma umiejętność samokształcenia, m.in. w celu podnoszenia kompetencji zawodowych

K1INF_U08: Potrafi konfigurować podstawowe urządzenia i oprogramowanie sieciowe w sieciach komputerowych

K1INF_U11: Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł, także w języku angielskim m.in. dla potrzeb samokształcenia i podnoszenia kompetencji zawodowych, potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie.

Z zakresu kompetencji społecznych:

K1INF_K01: Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doksztalcenia się oraz podnoszenia własnych kompetencji zawodowych i społecznych

K1INF_K04: Potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Niezawodność i bezpieczeństwo sieci komputerowych.	3
Wy2	Wiarygodność systemów i sieci komputerowych	3
Wy3	Testowanie i diagnostyka sprzętu komputerowego	3

Wy4	Testowanie i diagnostyka oprogramowania	3
Wy5	Detekcja i tolerowanie błędów w pracy systemu	3
Wy6	Modele niezawodności i ich zastosowania w diagnostyce oraz ich zastosowanie w planowaniu i zarządzaniu zasobami systemu	3
Wy7	Bezpieczeństwo sieci komputerowych. Systematyka. Podstawowe problemy oraz metody ich rozwiązywania.	3
Wy8	Systemy kryptograficzne	3
Wy9	Ataki na bezpieczeństwo. Metody i techniki naruszania bezpieczeństwa. Monitorowanie ruchu sieciowego i wykrywanie anomalii.	3
Wy10	Niezawodność i bezpieczeństwo sieci komputerowych. Standardy, normy i zalecenia.	3
	Suma godzin	30

Forma zajęć - laboratorium		Liczba godzin
La1	Zajęcia organizacyjne. Zasady bezpieczeństwa w laboratorium.	3
La2	Bezpieczne urządzenia sieciowe – przykładowe metody i ich praktyczne implementacje (Secure Network Devices).	3
La3	Cele i konfiguracja urządzeń w zadaniach autentykacji, autoryzacji i rozliczania (Authentication, Authorization and Accounting) w sieciach	3
La4	Praktyczne implementacje zapór (Firewall Technologies)	3
La5	Implementacje i konfigurowanie systemów zabezpieczeń i detekcji naruszeń bezpieczeństwa (Intrusion Prevention)	3
La6	Implementacja i konfiguracja przykładowych zabezpieczeń lokalnych sieci komputerowych w zadaniach zabezpieczania i naruszeń bezpieczeństwa.	3
La7	Systemy kryptograficzne i ich implementacje	3
La8	Konfigurowanie i zarządzanie sieciami wirtualnymi. Wirtualizacja węzłów i łączy sieciowych (Virtual Private Networks)	3
La9	Zarządzanie systemami sieciowymi z wbudowanymi systemami zabezpieczeń (Secure Network Management)	3
La10	Rozwiązywanie problemów w konfiguracji sieci. Poprawy sprawozdań i testów. Zaliczenie.	3
	Suma godzin	30

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE
N1. Wykłady z wykorzystaniem prezentacji multimedialnych.
N2. Studia literaturowe – praca własna studenta
N3. Praca własna studenta – realizacja ćwiczeń laboratoryjnych oraz rozwiązywanie zadań problemowych i obliczeniowych
N4. Praca grupowa w trakcie ćwiczeń laboratoryjnych
N5. Przygotowywanie dokumentacji (sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych) – praca własna studenta.

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA		
Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
F1 (wykład)	K1INF_W11 K1INF_W12 K1INF_U05 K1INF_U08 K1INF_U11 K1INF_K01 K1INF_K04	Obserwacja aktywności studenta. Rozwiązywanie przykładowych, ilustracyjnych problemów i zadań.
F1 – F10 (ćwiczenia laboratoryjne)	K1INF_U05 K1INF_U08 K1INF_U11 K1INF_K01 K1INF_K04	Sprawdzanie przygotowania studenta. Sprawdzanie obecności studenta. Obserwacja aktywności studenta. Obserwacja i ocena samodzielności studenta w przygotowaniu i realizacji ćwiczeń laboratoryjnych. Analiza sprawozdań z wykonywanych ćwiczeń.
P (wykład)	K1INF_W11	Kolokwium i zaliczenie z uwzględnieniem oceny formującej F1 (wykład)

	K1INF_W12 K1INF_U05 K1INF_U08 K1INF_U11 K1INF_K01 K1INF_K04	
P (projekt)	K1INF_U05 K1INF_U08 K1INF_U11 K1INF_K01 K1INF_K04	Suma ważona ocen F1 – F10 (ocena aktywności i samodzielności w realizacji ćwiczeń laboratoryjnych i sprawozdań).

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA	
<u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u>	
<p>[39] M. Serafin, "Sieci VPN. Zdalna praca i bezpieczeństwo danych", Helion, 1991 – 2013</p> <p>[40] W. Stallings, Kryptografia i bezpieczeństwo sieci komputerowych. Matematyka szyfrów i techniki kryptologii, Helion, 1991 – 2013.</p> <p>[41] S. Garfinkel, G.Spafford, Bezpieczeństwo w Unixie i Internecie. Wydawnictwo RM, Warszawa 1997.</p> <p>[42] B. Schneier, Kryptografia dla praktyków - protokoły, algorytmy i programy źródłowe w języku C. WNT, Warszawa 1995.</p> <p>[43] D. Comer, Sieci komputerowe TCP/IP. Zasady, protokoły i architektura. WNT, Warszawa 1997.</p> <p>[44] D. Bobrowski, Modele i metody matematyczne teorii niezawodności w przykładach i zadaniach. WNT, Warszawa 1985.</p> <p>[45] D. Bobrowski, Probabilistyka w zastosowaniach technicznych. WNT, Warszawa 1986.</p> <p>[46] I. Koźniewska, M.Włodarczyk, Modele odnowy, niezawodności i masowej obsługi. PWN, Warszawa 1978.</p> <p>[47] A. Grzywak, Bezpieczeństwo systemów komputerowych i telekomunikacyjnych. Wydawnictwo SOTEL, Chorzów 1999.</p> <p>[48] J. Sosnowski, Testowanie i niezawodność systemów komputerowych, Oficyna EXIT, Warszawa 2005.</p> <p>[49] J. Woźniak, K. Nowicki, „Sieci LAN, MAN i WAN – protokoły komunikacyjne”, Wydawnictwo FPT, Kraków 1998</p>	
<u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u>	

- [50] S. Maguire, „Niezawodność oprogramowania”, Helion, 1991 – 2013.
- [51] Akademia sieci Cisco CCNA, PWN, 2008
- [52] S. Haykin, „Systemy telekomunikacyjne”, WKiŁ, Warszawa 1999.
- [53] MIT Free Open Course Materials (<http://ocw.mit.edu/index.htm>)
- [54] <http://www.freebookcentre.net/Networking/Free-Computer-Networking-Books-Download.html>

OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)
Adam Grzech, adam.grzech@pwr.wroc.pl

**MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Sieci komputerowe II**

**Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU INFORMATYKA
I SPECJALNOŚCI**

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy)**	Cele przedmiotu***	Treści programowe***	Numer narzędzia dydaktycznego***
PEK_W01 (wiedza)	K1INF_W11	C1, C2, C3	Wy1 – Wy10	N1, N2, N3
PEK_W02	K1INF_W12	C1, C2, C3, C4	Wy1 – Wy10	N1, N2, N3
PEK_U01 (umiejętności)	K1INF_U05	C3, C4	La1 – La10	N2, N4, N5
PEK_U02	K1INF_U08	C3, C4	La1 – La10	N2, N4, N5
PEK_U03	K1INF_U11	C1, C2, C3, C4	Wy1 – Wy10 La1 – La10	N1, N2, N3, N4, N5
PEK_K01 (kompetencje)	K1INF_K01	C1, C2, C3, C4	Wy1 – Wy10 La1 – La10	N1, N2, N3, N4, N5
PEK_K02	K1INF_K04	C1, C2, C3, C4	Wy1 – Wy10 La1 – La10	N1, N2, N3, N4, N5

** - wpisać symbole kierunkowych/specjalnościowych efektów kształcenia

*** - z tabeli powyżej

Zał. nr 4 do ZW 33/2012

WYDZIAŁ Informatyki i Zarządzania / STUDIUM.....

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: Sieci neuronowe

Nazwa w języku angielskim: Neural Networks

Kierunek studiów (jeśli dotyczy): Informatyka

Specjalność (jeśli dotyczy):

Stopień studiów i forma:	I / II stopień*, stacjonarna / niestacjonarna*
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy / wybieralny / ogólnouczelniany*
Kod przedmiotu	INZ005222
Grupa kursów	TAK / NIE*

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	30			30	
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	60			60	
Forma zaliczenia	Egzamin / zaliczenie na ocenę*				
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS	2			2	
w tym liczba punktów odpowiadających zajęciom o charakterze praktycznym (P)	0			2	
w tym liczba punktów ECTS odpowiadających zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	1,2			1,2	

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1.K1INF_U02; K1INF_U03 Programuje w dowolnym języku wysokiego poziomu

2.K1INF_W01 Zna podstawy rachunku różniczkowego i macierzowego

\

CELE PRZEDMIOTU

C1 Zapoznanie z procesem projektowania sieci neuronowych

C2 Zapoznanie z różnymi rodzajami sieci neuronowych uczonych metodą nadzorowaną i nienadzorowaną.

C3 Nauczenie umiejętności doboru rodzaju sieci neuronowej do rozwiązywanego problemu, jej projektowania i implementacji

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 Zna teoretyczne podstawy działania, budowy oraz metody uczenia przedstawionych na wykładzie sieci neuronowych

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 Analizuje problem i formułuje go w kategoriach sieci neuronowych

PEK_U02 Potrafi zaprojektować i zbudować aplikację będącą modelem sieci

PEK_U03 Potrafi zaplanować i przeprowadzić eksperymenty badające skuteczność zastosowanych sieci neuronowych

PEK_U04 Umie przygotować raport z przeprowadzonych eksperymentów

TREŚCI PROGRAMOWE		
	Forma zajęć - wykład	Liczba godzin
Wy1	Wprowadzenie do tematyki przedmiotu. Opis programu kursu, organizacji zajęć i zasad zaliczania. Intuicyjne wprowadzenie w problematykę wykładu. Zasady projektowania sieci neuronowych	2
Wy2	Proste sieci neuronowe- prosty perceptron.	2
Wy3	Proste sieci neuronowe - Adaline.	2
Wy4	Propagacja wsteczna- metoda uczenia nadzorowanego	2
Wy5	Sieci wielowarstwowe – dobór architektury do konkretnego problemu, dobór parametrów uczenia, sposoby kodowania wejść i wyjść	2
Wy6	Sieci wielowarstwowe – przykłady zastosowań	2
Wy7	sieć CP - Counterpropagation	2
Wy8	Sieć SOM	2
Wy9	Sieci o radialnych funkcjach bazowych i metody ich uczenia	2
Wy10	Pamięci asocjacyjne - sieć Hopfielda	2
Wy11	Pamięci asocjacyjne- sieć BAM	2
Wy12	Wprowadzenie do sieci stochastycznych	2
Wy13	Maszyny Boltzmana	2
Wy14	Neocognitron	2
Wy15	Krótki przegląd poznanych na wykładzie sieci neuronowych	2
	Suma godzin	30

	Forma zajęć - ćwiczenia	Liczba godzin
Ćw1		
Ćw2		
Ćw3		
Ćw4		
..		
	Suma godzin	

	Forma zajęć - laboratorium	Liczba godzin
La1		

La2		
La3		
La4		
La5		
...		
	Suma godzin	

Forma zajęć - projekt		Liczba godzin
Pr1	Zajęcia wprowadzające. Przedstawienie zasad prowadzenia i zaliczenia przedmiotu. Omówienie przykładowych tematów projektów	2
Pr2	Uzgodnienie tematyki pierwszego projektu (wymagane jest zastosowanie sieci z nienadzorowanym uczeniem). Oddanie deklaracji z tematem pierwszego projektu	2
Pr3	Opracowanie koncepcji rozwiązania problemu. Zebranie danych	2
Pr4	Implementacja sieci neuronowej z nadzorowanym uczeniem rozwiązującej postawiony problem	2
Pr5	Publiczna prezentacja częściowej realizacji pierwszego projektu - założenia, stan realizacji, koncepcja rozwiązania.	2
Pr6	Weryfikacja rozwiązania. Testowanie	2
Pr7	Oddanie pierwszego projektu. Publiczna prezentacja wyników, opis trudności i dalszego rozwoju tematu. Oddanie raportu.	2
Pr8	Uzgodnienie tematyki drugiego projektu (wymagane jest zastosowanie sieci z nienadzorowanym uczeniem). Oddanie deklaracji z tematem drugiego projektu	2
Pr9	Opracowanie koncepcji rozwiązania problemu. Zebranie danych	2
Pr10	Implementacja sieci neuronowej z nienadzorowanym uczeniem rozwiązującą postawiony problem	2
Pr11	Publiczna prezentacja częściowej realizacji drugiego projektu - założenia, stan realizacji, koncepcja rozwiązania.	2
Pr12	Weryfikacja rozwiązania. Testowanie	2
Pr13	Oddanie drugiego projektu. Publiczna prezentacja wyników, opis trudności i dalszego rozwoju tematu. Oddanie raportu.	2
Pr14	Dyskusja nad przyjętym rozwiązaniem	2
Pr15	Ankietyzacja zajęć. Wpisывanie ocen	2
...		
	Suma godzin	30

--	--	--

Forma zajęć - seminarium		Liczba godzin
Se1		
Se2		
Se3		
...		
	Suma godzin	

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE
N1. Wykład informacyjny, wspierany prezentacjami multimedialnymi
N2. Specyfikacja dokumentacji projektowej wymaganej do zaliczenia projektu
N3. Przykłady dokumentacji projektowych
N4. System e-learningowy używany do publikacji materiałów dydaktycznych i ogłoszeń.

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Oceny (F – formującą (w trakcie semestru), P – podsumowującą (na koniec semestru))	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
F1 Oddanie deklaracji ze sformułowanym tematem pierwszego projektu	PEK_U01	Każdy tydzień nieusprawiedliwionego spóźnienia oddania deklaracji skutkuje obniżeniem końcowej oceny o pół stopnia
F2 Publiczna prezentacja częściowych wyników pierwszego projektu	PEK_U01, PEK_U02	Sprawdzanie poprawności sformułowania celu, założeń, wyboru kodowania wejść i wyjść oraz doboru architektury sieci. Ocenie podlega także sposób prezentacji. Skala 1-10 punktów
F3 Raport z realizacji	PEK_U03	Ocenie podlega sposób rozwiązania problemu, udokumentowanie wyników eksperymentów

pierwszego projektu	PEK_U04	dotyczących skuteczności rozwiązania i dyskusja wyników a także formalna strona raportu (struktura, wprowadzenie teoretyczne, bibliografia). Skala 1-10 punktów.
F4 Oddanie deklaracji ze sformułowanym tematem drugiego projektu	PEK_U01	Każdy tydzień nieusprawiedliwionego spóźnienia oddania deklaracji skutkuje obniżeniem końcowej oceny o pół stopnia
F5 Publiczna prezentacja częściowych wyników drugiego projektu	PEK_U01, PEK_U02	Sprawdzanie poprawności założeń, wyboru kodowania wejść i wyjść oraz doboru architektury sieci a także sposobu prezentacji. Skala 1-10 punktów.
F6 Raport z realizacji pierwszego projektu	PEK_U03 PEK_U04	Ocenie podlega sposób rozwiązania problemu, udokumentowanie wyników eksperymentów dotyczących skuteczności rozwiązania i dyskusja wyników a także formalna strona raportu (struktura, wprowadzenie teoretyczne, bibliografia). Skala 1-10 punktów.
P1 – ocena końcowa z projektu	PEK_U01 – PEK_U04	Ostateczna liczba punktów obliczana jest zgodnie z formułą: $P1=0.2 F2+ 0.3 F3+0.2 F5+ 0.3 F6$. Ocena końcowa obliczana jest na podstawie zdobytej liczby punktów następująco: <50%, 60%) → dst <60%, 70%) → dst+ <70%, 80%) → db <80%, 90%) → db+ <90%, → bdb Uwaga: ocena końcowa jest obniżana o pół oceny za każdy tydzień nieusprawiedliwionego spóźnienia z oddaniem deklaracji lub raportu projektu.
P2– ocena końcowa z wykładu	PEK_W01	Egzamin jest egzaminem pisemnym, sprawdzającym wiedzę z zakresu wykładu. Składa się z pytań otwartych, z podaną punktacją. Ocena końcowa obliczana jest na podstawie zdobytej liczby punktów następująco:

	<p><50%, 60%) → dst</p> <p><60%, 70%) → dst+</p> <p><70%, 80%) → db</p> <p><80%, 90%) → db+</p> <p><90%, → bdb</p>
--	---

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA	
LITERATURA PODSTAWOWA:	
[55]	S.Osowski: Sieci neuronowe w ujęciu algorytmicznym, WNT 1996
[56]	Sieci neuronowe w zastosowaniach, pod red. U. Markowskiej Kaczmar, H. Kwaśnickiej, Oficyna Wydawnicza PWr. 2005
[57]	T. Masters: Sieci neuronowe w praktyce. Programowanie w języku C++, WNT 1996
[58]	Biocybernetyka i inżynieria biomedyczna 2000 Tom 6 Sieci neuronowe (redaktorzy tomu (Włodzisław Duch, Józef Korbićz, Leszek Rutkowski, Ryszard Tadeusiewicz); Akademicka Oficyna Wydawnicza EXIT.
LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:	
[144]	J. Jurada, M. Barski, W. Jędruch: Sztuczne sieci neuronowe. Podstawy teorii i zastosowania, PWN Warszawa 1996
[145]	R. Tadeusiewicz: Wprowadzenie do sieci neuronowych, StatSoft 2001.
[146]	
OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)	
Urszula Markowska-Kaczmar,urszula.markowska-kaczmar@pwr.wroc.pl	

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Sieci neuronowe
Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU Informatyka
I SPECJALNOŚCI

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy)**	Cele przedmiotu***	Treści programowe***	Numer narzędzia dydaktycznego***
PEK_W01 (wiedza)	K1INF_W17	C3	Wy1 – Wy8	N1,N4
PEK_U01 (umiejętności)	K1INF_U03	C1, C2, C3	Wy1 Pr2, Pr8	N1, N4
PEK_U02	K1INF_U04	C1,C3	Pr4, Pr10	N1, N2, N4
PEK_U03	K1INF_U07, K1INF_U10	C1, C3	Pr5 – Pr14	N2, N4
PEK_U04	K1INF_U13	C3	Pr 7, Pr13	N3

** - wpisać symbole kierunkowych/specjalnościowych efektów kształcenia

*** - z tabeli powyżej

WYDZIAŁ Informatyki i Zarządzania

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim Środowisko sieciowe Unix

Nazwa w języku angielskim Unix In Network Environment

Kierunek studiów (jeśli dotyczy): Informatyka

Specjalność (jeśli dotyczy):

Stopień studiów i forma: I stopień, stacjonarna

Rodzaj przedmiotu: wybieralny

Kod przedmiotu INZ005237

Grupa kursów TAK

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	15		30		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	30		60		
Forma zaliczenia	egzamin		Zaliczenie na ocenę		
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS	1		2		
w tym liczba punktów odpowiadających zajęciom o charakterze praktycznym (P)			2		
w tym liczba punktów ECTS odpowiadających zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	0,6		1,2		

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1. Ogólna znajomość systemów operacyjnych
2. Ogólna znajomość sieci komputerowych

\

CELE PRZEDMIOTU

C1 Zapoznanie studentów z architekturą systemów Unix i Linux

C2 Nabycie przez studentów umiejętności instalacji i konfiguracji systemów operacyjnych Unix

C3 Nabycie przez studentów umiejętności wdrażania i konfigurowania systemów informacyjnych w środowisku systemu Unix

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy student:

PEK_W01 zna podstawową architekturę systemów operacyjnych Unix i Linux

PEK_W02 zna mechanizmy działania sieci komputerowych

PEK_W03 zna zasady konfigurowania systemów operacyjnych związane z funkcjonowaniem systemów informacyjnych

Z zakresu umiejętności student zna:

PEK_U01 ma umiejętność samokształcenia, w celu podnoszenia umiejętności zawodowych

PEK_U02 potrafi pozyskiwać informacje różnych źródeł, także w jęz. angielskim

PEK_U03 potrafi zdefiniować problem, a następnie rozwiązać go za pomocą odpowiednich metod

Z zakresu kompetencji społecznych student:

PEK_K01 rozumie potrzebę ciągłego dokształcania

TREŚCI PROGRAMOWE		
	Forma zajęć – wykład	Liczba godzin
Wy1	Ogólna charakterystyka środowiska sieciowego	2
Wy2	Architektura systemów Unix i Linux	2
Wy3	Jądro systemu	2
Wy4	System plików	2
Wy5	Zarządzanie procesami	2
Wy6	Komunikacja międzyprocesowa	2
Wy7	Uruchamianie usług sieciowych	2
Wy8	Komunikacja sieciowa z wykorzystaniem gniazd	1
	Suma godzin	15

	Forma zajęć – ćwiczenia	Liczba godzin
Ćw1		
Ćw2		
Ćw3		
Ćw4		
..		
	Suma godzin	

	Forma zajęć – laboratorium	Liczba godzin

La1	Logowanie się do systemu	2
La2	Korzystanie z dokumentacji Linux'a	2
La3	Zarządzanie plikami i katalogami	2
La4	Konfigurowanie środowiska użytkownika	2
La5	Posługiwanie się systemowym interpretatorem poleceń	2
La6	Instalacja systemu Linux	2
La7	Konfigurowanie interfejsu sieciowego	2
La8	Testowanie połączenia sieciowego	2
La9	Uruchomienie usługi FTP	4
La10	Zarządzanie usługami DNS	4
La11	Archiwizacja i odzyskiwanie danych	4
La12	Zarządzanie użytkownikami w systemie Linux	2
	Suma godzin	30

Forma zajęć – projekt		Liczba godzin
Pr1		
Pr2		
Pr3		
Pr4		
...		
	Suma godzin	

Forma zajęć – seminarium		Liczba godzin
Se1		
Se2		
Se3		
...		

	Suma godzin	
--	-------------	--

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE
N1. Wykład – metoda tradycyjna
N2. Konsultacje
N3. Praca własna studenta, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru)	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
F – Laboratorium	PEK_W01-03	Prezentacje zadań laboratoryjnych,
	PEK_U01-03	Odpowiedzi ustne
P – Wykład	PEK_W01-03	Kolokwium zaliczeniowe
	PEK_U01-03	

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA
LITERATURA PODSTAWOWA:
[59] UNIX, użytkowanie i administrowanie, Helion [60] Sekrety magicznego ogrodu. Unix System V Wersja 4 od środka, Jerzy Marczyński, WNT
LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:
[147] Systemy operacyjne. Struktura i zasady budowy, William Stallings, PWN

OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)

Dr inż. Sławomir Skowroński slawomir.skowronski@pwr.wroc.pl

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
...Środowisko sieciowe Unix.....
Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU Informatyka.....
I SPECJALNOŚCI

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy)**	Cele przedmiotu***	Treści programowe***	Numer narzędzia dydaktycznego***
PEK_W01 (wiedza)	K1INF_W10, K1INF_W04	C1,C2	Wy1-6	N1-4
PEK_W02	K1INF_W11, K1INF_W05	C1, C2	Wy1-6	N1-4
PEK_W03	K1INF_W13	C1,C2	Wy1-8	N1-4
PEK_U01 (umiejętności)	K1INF_U05, K1INF_U06	C2	Wy1-8	N1-4
PEK_U02	K1INF_U11, K1INF_U08	C1,C2	Wy1-8	N1-4
PEK_U03	K1INF_U08	C1,C2	Wy1-8	N1-4
PEK_K01 (kompetencje)	K1INF_K05, K1INF_U01	C1,C2	Wy1-8	N1-4

** - wpisać symbole kierunkowych/specjalnościowych efektów kształcenia

*** - z tabeli powyżej

Zał. nr 4 do ZW 33/2012

WYDZIAŁ W-8 / STUDIUM.....	
KARTA PRZEDMIOTU	
Nazwa w języku polskimSystemy wbudowane i mobilne.....	
Nazwa w języku angielskim ...Embedded and mobile systems.....	
Kierunek studiów (jeśli dotyczy): ...Informatyka.....	
Specjalność (jeśli dotyczy):	
Stopień studiów i forma: I / II stopień*, stacjonarna / niestacjonarna*	
Rodzaj przedmiotu: obowiązkowy / wybieralny / ogólnouczelniany *	
Kod przedmiotu	INZ002555

Grupa kursów**TAK / NIE***

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	30		30		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	60		60		
Forma zaliczenia	Egzamin / zaliczenie na ocenę*				
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS	2		2		
w tym liczba punktów odpowiadających zajęciom o charakterze praktycznym (P)	0		2		
w tym liczba punktów ECTS odpowiadających zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	1,2		1,2		

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

58. Znajomość programowania w języku Java
59. Podstawowa znajomość programowania w języku C lub C#

CELE PRZEDMIOTU

C1 Uzyskanie podstawowej wiedzy z zakresu architektury systemów wbudowanych i mobilnych.

C2 Uzyskanie podstawowej wiedzy dotyczącej konstrukcji aplikacji dla wybranych typów urządzeń mobilnych oraz wybranej klasy systemów wbudowanych.

C3 Zdobycie praktycznych umiejętności implementacji aplikacji dla wybranych, powszechnie stosowanych urządzeń mobilnych oraz wybranego systemu stacjonarnego programowanego w języku wysokiego poziomu.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 Wymienia i charakteryzuje podstawowe elementy sprzętowe i oprogramowanie systemów wbudowanych i urządzeń mobilnych.

PEK_W02 Zna podstawowe właściwości i zastosowanie poszczególnych rozwiązań programowych dla systemów wbudowanych, w tym systemów czasu rzeczywistego.

PEK_W03 Opisuje działanie elementów aplikacji dla podstawowych rodzajów systemów mobilnych.

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 Potrafi zaimplementować proste aplikacje na wybrane platformy systemów mobilnych i wbudowanych.

PEK_U02 Potrafi dobrze odpowiedzieć komponenty i stosować techniki dla realizacji podstawowych działań aplikacji na wybranych urządzeniach mobilnych.

PEK_U03 Potrafi podać analizie i dokonać oceny, w wybranym, podstawowym zakresie , cechy systemu wbudowanego, w tym systemu czasu rzeczywistego.

PEK_U04 Potrafi stosować się do zasad pracy, w tym zasad bezpieczeństwa na typowym stanowisku tworzenia oprogramowania dla systemów mobilnych.



TREŚCI PROGRAMOWE		
	Forma zajęć - wykład	Liczba godzin
Wy1	Prezentacja organizacji i programu kursu. Wprowadzenie do tematyki przedmiotu.	2
Wy2	Wybrane platformy programowe dla systemów wbudowanych i mobilnych. Platforma Java 2, MHP, Android, Windows Phone.	2
Wy3	Architektura i konstruowanie aplikacji GEM/MHP	2
Wy4	Architektura i konstruowanie aplikacji MIDP	2
Wy5	Architektura i konstruowanie aplikacji Android (cz.1) – elementy składowe i konstrukcja aplikacji, cykle życia, tworzenie interfejsu.	2
Wy6	Architektura i konstruowanie aplikacji Android (cz.2) – układy graficzne i kontrolki, obsługa aktywności.	2
Wy7	Architektura i konstruowanie aplikacji Android (cz.3) – wybrane elementy interfejsu, przechowywanie danych.	2
Wy8	Architektura i konstruowanie aplikacji Windows Phone (cz.1) – omówienie platformy, zasady tworzenia i struktura aplikacji, cykl życia, budowa strony. .	2
Wy9	Architektura i konstruowanie aplikacji Windows Phone (cz.2) – kontrolki, nawigacja pomiędzy stronami, wiązanie danych, funkcje systemowe: launchers i choosers.	2
Wy10	Wybrane zagadnienia architektury systemów wbudowanych – mikrokontrolery: ogólna charakterystyka i architektura.	2
Wy11	Wybrane zagadnienia architektury systemów wbudowanych – układy we/wy.	2
Wy12	Systemy czasu rzeczywistego – definicje, charakterystyka, klasyfikacja, oprogramowanie.	2
Wy13	Systemy czasu rzeczywistego – zarządzanie procesami.	2
Wy14	Wybrane elementy projektowania systemów i aplikacji wbudowanych.	2
Wy15	Test wiedzy.	2
	Suma godzin	30

Forma zajęć - ćwiczenia		Liczba godzin
Ćw1		
Ćw2		
...		
	Suma godzin	

Forma zajęć - laboratorium		Liczba godzin
La1	Omówienie organizacji i programu zajęć. Szkolenie BHP. Prezentacja narzędzi dydaktycznych.	2
La2	Wprowadzenie do platformy dla budowy i uruchamiania aplikacji MHP. Testowanie działania platformy.	2
La3 i La4	Aplikacja MHP – obsługa interfejsu wejściowego i wyjściowego, kontrolki, obsługa zdarzeń, obrazy, blending grafiki.	4
La5 i La6	Aplikacja MIDP – interfejs wysokopoziomowy i RMS.	4
La7	Zapoznanie się i konfiguracja platformy dla aplikacji systemu Android.	2
La8	Aplikacja systemu Android – aktywności (okna), układy graficzne i kontrolki. Wywoływanie aktywności.	2
La9 i La10	Aplikacja systemu Android – zaawansowane elementy interfejsu.	4
La11	Aplikacja systemu Android – przechowywanie danych.	2
La12	Zapoznanie się i konfiguracja platformy dla aplikacji systemu Windows Phone.	2
La13	Aplikacja systemu Windows Phone – elementy interfejsu, podstawowe kontrolki, obsługa zdarzeń i nawigacja pomiędzy stronami.	2
La14	Aplikacja systemu Windows Phone – wiązanie danych, wybrane dodatkowe elementy interfejsu.	2
La15	Uzupełnienie programów i zaliczenie końcowe zajęć.	2
	Suma godzin	30

Forma zajęć - projekt		Liczba godzin
Pr1		
Pr2		
...		
Suma godzin		

Forma zajęć - seminarium		Liczba godzin
Se1		
Se2		
...		
Suma godzin		

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
N1.	Wykład informacyjny wspierany prezentacjami multimedialnymi.
N2.	Materiały do ćwiczeń laboratoryjnych.
N3.	Oprogramowanie do implementacji aplikacji na wybrane klasy urządzeń.
N4.	Urządzenia (smartfony, tablety, set-top-boxy,) i emulatory do uruchamiania opracowanych aplikacji.
N5.	System e-learningowy do publikacji materiałów dydaktycznych, zadań i ogłoszeń oraz zbierania i oceny prac studenckich, a także do przeprowadzenia testów wiedzy.

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
F1 – La2	PEK_U01, PEK_U02, PEK_U04	Ocena kompletności i jakości rozwiązania zadania. Skala punktowa 0÷10.

F2 – La4	PEK_U01, PEK_U02, PEK_U04	Ocena kompletności i jakości rozwiązania zadania. Skala punktowa 0÷10.
F3 – La6	PEK_U01, PEK_U02, PEK_U04	Ocena kompletności i jakości rozwiązania zadania. Skala punktowa 0÷10.
F4 – La8	PEK_U01, PEK_U02, PEK_U04	Ocena kompletności i jakości rozwiązania zadania. Skala punktowa 0÷10.
F5 – La10	PEK_U01, PEK_U02, PEK_U04	Ocena kompletności i jakości rozwiązania zadania. Skala punktowa 0÷10.
F6 – La11	PEK_U01, PEK_U02, PEK_U04	Ocena kompletności i jakości rozwiązania zadania. Skala punktowa 0÷10.
F7 – La13	PEK_U01, PEK_U02, PEK_U04	Ocena kompletności i jakości rozwiązania zadania. Skala punktowa 0÷10.
F8 – La14	PEK_U01, PEK_U02, PEK_U04	Ocena kompletności i jakości rozwiązania zadania. Skala punktowa 0÷10.
P1 – ocena końcowa z laboratorium	PEK_U01, PEK_U02, PEK_U04	Ocena wyznaczona na podstawie sumy punktów z ocen formujących F1 do F8 wg formuły: - poniżej 50% punktów – ndst [50%, 60%) – dst [60%, 70%) – dst+ [70%, 80%) – db [80%, 90%) – db+ [90%, 100%) – bdb 100% – cel
P2 – ocena końcowa z wykładu	PEK_W01, PEK_W02, PEK_W03, PEK_U03	Test wiedzy - sprawdzian elektroniczny z wykorzystaniem systemu e-learningowego. Ocena na podstawie uzyskanych punktów z testu. Skala ocen taka jak dla P1.

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

LITERATURA PODSTAWOWA:

- [61] Komatineni S., MacLean D.: Pro Android 4. Apress, New York 2012
- [62] Allen, G.: Android. Beginning Android 4, Apress, New York 2012
- [63] Petzold C.: Programming Windows Phone 7, MS Press, 2010
- [64] Petzold C.: Windows 8 : programowanie aplikacji z wykorzystaniem C# i XAML, MS Press, 2013
- [65] Dokumentacja elektroniczna Open Handset Alliance: <http://developer.android.com>
- [66] Dokumentacja elektroniczna MS Windows Phone: <http://msdn.microsoft.com>
- [67] Dokumentacja elektroniczna Oracle Java: <http://www.oracle.com>
- [68] Morris S., Smith-Chaigneau A.: Interactive TV Standards: A Guide to MHP, OCAP, and JavaTV. Focal Press, 2005
- [69] Dokumentacja elektroniczna mikrokontrolerów Atmel 16/32
- [70] Kamal R.: Embedded systems - Architecture, Programming and Design, McGraw-Hill Education, 2008
- [71] Laplante P.A.: Real-Time Systems Design And Analisys, IEEE Press, 2004

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- [148] Komatineni S., MacLean D., Hashimi S.: Android 3. Tworzenie aplikacji, Helion, 2012
- [149] Conder S., Darcey L.: Android. Programowanie aplikacji na urządzenia przenośne, Helion, 2011
- [150] Miloshevska B.: Windows Phone Toolkit In Depth" 2nd edition, 2011
- [151] Windows Phone Programming in C#, Rob Miles, 2011
- [152] Pełka R.: Mikrokontrolery – architektura, programowanie, zastosowania. WKŁ, 2000.
- [153] Daca W.: Mikrokontrolery – od układów 8-bitowych do 32-bitowych. MIKOM, 2000.
- [154] Bryndza L.: Mikrokontrolery z rdzeniem ARM9. Wyd. BTC, 2009
- [155] Ułasiewicz J.: Systemy czasu rzeczywistego QNX6 Neutrino, BTC, 2007.
- [156] Praca zbiorowa: Real Time Scheduling Theory, Kluwer Academic Publishers, 2004

OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)

Mariusz Fraś, mariusz.fras@pwr.wroc.pl

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Systemy wbudowane i mobilne
Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU Informatyka
I SPECJALNOŚCI

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy)**	Cele przedmiotu***	Treści programowe***	Numer narzędzia dydaktycznego***
PEK_W01 (wiedza)	K1INF_W09	C1	Wy1,...,Wy15	N1, N5
PEK_W02	K1INF_W09	C1	Wy12, Wy13, Wy14	N1, N5
PEK_W03	K1INF_W09	C2, C3	Wy4,...,Wy9	N1, N5
PEK_U01 (umiejętności)	K1INF_U04	C3	La1,...,La15	N2, N3, N4, N5
PEK_U02	K1INF_U04, K1INF_U06	C3	La1,...,La15 Wy4,...,Wy9	N2, N3, N4, N5
PEK_U03	K1INF_U06	C3	Wy1,...,Wy15	N1, N5
PEK_U04	K1INF_U14	C3	La1,...,La15	N2, N4

** - wpisać symbole kierunkowych/specjalnościowych efektów kształcenia

*** - z tabeli powyżej

Zał. nr 4 do ZW 33/2012

WYDZIAŁ INFORMATYKI I ZARZĄDZANIA	
KARTA PRZEDMIOTU	
Nazwa w języku polskim Systemy operacyjne	
Nazwa w języku angielskim Operating systems	
Kierunek studiów (jeśli dotyczy): Informatyka	
Specjalność (jeśli dotyczy):	
Stopień studiów i forma: I stopień, stacjonarna	
Rodzaj przedmiotu: obowiązkowy	
Kod przedmiotu INZ001521	
Grupa kursów NIE	

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	30		30		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	60		60		
Forma zaliczenia	Zaliczenie na ocenę		Zaliczenie na ocenę		
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS	2		2		
w tym liczba punktów odpowiadających zajęciom o charakterze praktycznym (P)					
w tym liczba punktów ECTS odpowiadających zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	1,2		1,2		

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

36. Ma podstawową wiedzę w zakresie algebry liniowej, geometrii analitycznej i analizy matematycznej, konieczną do rozwiązywania prostych zadań obliczeniowych o charakterze inżynierskim z dyscyplin technicznych i nietechnicznych (K1INF_W01)
37. Ma podstawową wiedzę w zakresie matematyki dyskretnej, logiki matematycznej i statystyki matematycznej, konieczną do rozwiązywania prostych informatycznych problemów inżynierskich (K1INF_W02)
38. Ma podstawową wiedzę w zakresie organizacji i architektury komputera (K1INF_W08)
39. Ma podstawową wiedzę w zakresie budowy i działania systemów operacyjnych (K1INF_W10)
40. Potrafi zastosować wskazaną metodę analityczną oraz zaplanować i przeprowadzić prosty eksperyment inżynierski i symulację komputerową, przeprowadzić pomiary i zanalizować wyniki, w szczególności dla wybranych komponentów systemu informatycznego (K1INF_U09)
41. Zna podstawowe metody i narzędzia gromadzenia, przetwarzania i wyszukiwania informacji oraz

- wydobywania wiedzy (K1INF_W16)
42. Ma umiejętność samokształcenia, m.in. w celu podnoszenia kompetencji zawodowych (K1INF_U05)
43. Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokszałcania się oraz podnoszenia własnych kompetencji zawodowych i społecznych (K1INF_K01)

\

CELE PRZEDMIOTU

- C1. Nabycie wiedzy w zakresie budowy i zasad działania systemów operacyjnych.
- C2. Nabycie wiedzy w zakresie współbieżności i szeregowania zadań w systemach operacyjnych oraz własności stosowanych algorytmów.
- C3. Nabycie wiedzy w zakresie zarządzanie pamięcią operacyjną oraz stałą.
- C4. Nabycie wiedzy w zakresie bezpieczeństwa i ochrony,
- C5. Nabycie wiedzy w zakresie budowy systemu plików.
- C6. Nabycie wiedzy w zakresie działania systemów rozproszonych, oraz zarządzania zasobami w systemach rozproszonych a także własności stosowanych algorytmów
- C7. Nabycie praktycznych umiejętności w zakresie prowadzenia eksperymentalnej oceny wybranych algorytmów zarządzania zasobami, stosowanych w systemach operacyjnych

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

K1INF_W10 Ma podstawową wiedzę w zakresie budowy i działania systemów operacyjnych.

K1INF_W12 Ma podstawową wiedzę w zakresie architektury systemów rozproszonych oraz metod wieloprocesorowego i rozproszonego przetwarzania.

Z zakresu umiejętności:

K1INF_U07 Potrafi zastosować wskazaną metodę analityczną oraz zaplanować i przeprowadzić prosty eksperyment inżynierski i symulację komputerową, przeprowadzić pomiary i zanalizować wyniki, w szczególności dla wybranych komponentów systemu informatycznego.

K1INF_U11 Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł, także w języku angielskim m.in. dla potrzeb samokształcenia i podnoszenia kompetencji zawodowych, potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie.

Z zakresu kompetencji społecznych:

K1INF_K01: Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokszałcania się oraz podnoszenia własnych kompetencji zawodowych i społecznych

K1INF_K04: Potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Wprowadzenie. Historia, struktury systemów komputerowych i operacyjnych. Ewolucja systemów operacyjnych. Monitory, maszyny wirtualne. Modele: warstwowy, klient-serwer.	2
Wy2	Zarządzanie procesami. Zagadnienia planowania przydziału zasobów.	2
Wy3	Koordynacja procesów. Semafora, sekcje krytyczne, komunikacja międzyprocesowa.	2
Wy4	Klasyczne problemy synchronizacji. Blokady.	2
Wy5	Zarządzanie pamięcią. Algorytmy przydziału pamięci. Stronicowanie i segmentacja.	2
Wy6	Pamięć wirtualna. Algorytmy zastępowania stron.	2
Wy7	Zarządzanie pamięcią pomocniczą.	2
Wy8	Systemy plików. Wymagania sprzętowe i implementacja.	2

Wy9	Kontrola dostępu w systemach operacyjnych. Mechanizmy ochrony.	2
Wy10	Rozproszone systemy operacyjne. Zagadnienia sprzętowe i programowe. Komunikacja w syst. rozproszonych.	2
Wy11	Synchronizacja w syst. rozproszonych. Synchronizacja zegarów. Wzajemne wyłączne. Algorytmy elekcji. Transakcje niepodzielne.	2
Wy12	Procesy i procesory w systemach rozproszonych. Przydział zasobów, planowanie, tolerowanie awarii.	2
Wy13	Rozproszone systemy plików.	2
Wy14	Pamięć dzielona w systemach rozproszonych. Modele spójności. Stronicowanie.	2
Wy15	Funkcje systemów operacyjnych w architekturach GRID. Perspektywy rozwojowe systemów operacyjnych.	2
	Suma godzin	30

Forma zajęć - laboratorium		Liczba godzin
La1	Zajęcia organizacyjne. Wprowadzenie. Zasady bezpieczeństwa w laboratorium.	2
La2	Podstawowe funkcjonalności współczesnych systemów operacyjnych	2
La3	Narzędzia administracyjne w systemach operacyjnych	2
La4	Zarządzanie kontami użytkownika w systemach operacyjnych	2
La5	System operacyjny UNIX - wprowadzenie	2
La6	System operacyjny UNIX – zarządzanie zasobami	2
La7	System operacyjny UNIX – skrypty powłoki	2
La8	Algorytmy przydziału dostępu do procesora – badania symulacyjne	2
La9	Algorytmy zarządzania pamięcią stałą – badania symulacyjne	2
La10	Zarządzanie pamięcią – badania symulacyjne	2
La11	Zarządzanie pamięcią wirtualną – badania symulacyjne	2
La12	Blokady, sekcje krytyczne, komunikacja międzyprocesowa	2
La13	Dochodzenie do uzgodnień w systemach rozproszonych, koordynacja	2

	procesów	
La14	Przydział procesora w systemach rozproszonych – badania symulacyjne, analiza algorytmów	2
La15	Modele kontroli dostępu, bezpieczeństwo systemów operacyjnych	2
	Suma godzin	30

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE
N1. Wykłady z wykorzystaniem prezentacji multimedialnych.
N2. Studia literaturowe – praca własna studenta
N3. Praca własna studenta – rozwiązywanie zadań problemowych i obliczeniowych oraz realizacja ćwiczeń laboratoryjnych.
N4. Przygotowywanie dokumentacji (sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych) – praca własna studenta.

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Oceny (F – formującą (w trakcie semestru), P – podsumowującą (na koniec semestru))	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
F1 (wykład)	K1INF_W10 K1INF_W12 K1INF_U11 K1INF_K01 K1INF_K04	Obserwacja aktywności studenta. Rozwiązywanie przykładowych problemów i zadań.
F1 – F15 (laboratorium)	K1INF_W10 K1INF_W12 K1INF_U07 K1INF_U11	Sprawdzanie przygotowania studenta. Sprawdzanie obecności studenta. Obserwacja aktywności studenta. Obserwacja i ocena samodzielności studenta. Analiza sprawozdań z wykonywanych ćwiczeń.

	K1INF_K01 K1INF_K04	
P (laboratorium)	K1INF_W10 K1INF_W12 K1INF_U07 K1INF_U11 K1INF_K01 K1INF_K04	Suma ważona ocen F1 – F15 (ocena aktywności i samodzielności w realizacji ćwiczeń laboratoryjnych i sprawozdań).
P (wykład)	K1INF_W10 K1INF_W12 K1INF_U11 K1INF_K01 K1INF_K04	Kolokwium i egzamin z uwzględnieniem oceny formującej F1 (wykład)

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA	
LITERATURA PODSTAWOWA:	
[1]	Silbershatz, J.L. Peterson, P.B. Galvin, <i>Podstawy systemów operacyjnych</i> , WNT 1993.
[2]	A.S. Tannenbaum, <i>Rozproszone systemy operacyjne</i> , Wyd. Nauk. PWN, 1997.
[3]	A.M. Lister, R.D. Eager, <i>Wprowadzenie do systemów operacyjnych</i> , WNT, 1994.
[4]	M.J Bach, <i>Budowa systemu operacyjnego UNIX</i> , WNT, 1995
LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:	
[1]	W.R. Stevens, Programowanie zastosowań sieciowych w systemie UNIX, WNT, 1995. Gabassi, Przetwarzanie rozproszone w systemie UNIX, Wyd. LUPUS.
[2]	Starllings W., Organizacja i architektura systemu komputerowego, WNT, Warszawa 2004.
[3]	Madeja L., Cwiczenia z systemu Linux. Podstawy obsługi systemu, Mikom, Warszawa 1999.
OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)	
Dr inż. Krzysztof Juszczyszyn, krzysztof.juszczyszyn@pwr.wroc.pl	

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Systemy operacyjne
Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU Informatyka
I SPECJALNOŚCI

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy)**	Cele przedmiotu***	Treści programowe***	Numer narzędzia dydaktycznego***
PEK_W01	K1INF_W10	C1-C7	Wy1 – Wy15 La1 – La15	N1-N4
PEK_W02	K1INF_W12	C1-C7	Wy1 – Wy15 La1 – La15	N1-N4
PEK_U01	K1INF_U07	C1-C7	La1 – La9	N3-N4
PEK_U02	K1INF_U11	C1-C7	Wy1 – Wy15 La1 – La15	N1-N4
PEK_K01	K1INF_K01	C1-C7	Wy1 – Wy15 La1 – La15	N1-N4
PEK_K02	K1INF_K04	C1-C7	Wy1 – Wy15 La1 – La15	N1-N4

** - wpisać symbole kierunkowych/specjalnościowych efektów kształcenia

*** - z tabeli powyżej

Zał. nr 4 do ZW 33/2012

WYDZIAŁ W-8 / STUDIUM.....

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim Systemy webowe

Nazwa w języku angielskim Web Systems

Kierunek studiów (jeśli dotyczy): Informatyka

Specjalność (jeśli dotyczy):

Stopień studiów i forma: I / II stopień*, stacjonarna / niestacjonarna*

Rodzaj przedmiotu: obowiązkowy / wybieralny / ogólnouczelniany *

Kod przedmiotu INZ001715

Grupa kursów**TAK / NIE***

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	30		15		30
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	30		30		60
Forma zaliczenia	Egzamin / zaliczenie na ocenę*				
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS	1		1		2
w tym liczba punktów odpowiadających zajęciom o charakterze praktycznym (P)			1		
w tym liczba punktów ECTS odpowiadających zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	0,6		0,6		1,2

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1. Ma podstawową wiedzę w zakresie architektury sieci komputerowych.
2. Ma podstawową wiedzę w zakresie używania i programowania serwisów WWW

CELE PRZEDMIOTU

C1 Zapoznanie studentów z naturą i właściwościami ruchu internetowego (webowego)

C2 Zapoznanie studentów z obecnym stanem wiedzy z zakresu rozwiązań technicznych infrastruktur systemów webowych

C3 Wyuczenie tworzenia i charakteryzowania oraz analizy infrastruktur sprzętowo-programowych dla potrzeb wspierania jakości systemów webowych.

C4 Wyrobienie umiejętności charakteryzowania przez studentów różnych zagadnień dotyczących problematyki systemów webowych i przedstawienia w formie prezentacji naukowej i technicznej.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 Ma podstawową wiedzę w zakresie architektury Internetu, systemów webowych i natury i właściwości ruchu webowego

PEK_W02 Ma podstawową wiedzę w zakresie infrastruktur sprzętowo-programowych dla potrzeb wspierania jakości systemów webowych.

PEK_W03 Ma podstawową wiedzę w zakresie wybranych metod i algorytmów zarządzania systemami webowymi

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 Potrafi dobierać komponenty sprzętowe i programowe webowego systemu komputerowego dla wskazanych zastosowań.

PEK_U02 Potrafi zastosować wskazaną metodę analityczną oraz zaplanować i przeprowadzić prosty eksperyment inżynierski i symulację komputerową, przeprowadzić pomiary i zanalizować

wyniki, w szczególności dla wybranych komponentów systemu informatycznego pod kątem badania działania i wydajności systemu webowego.

PEK_U03 Stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy.

PEK_U04 Ma umiejętność samokształcenia, m.in. w celu podnoszenia kompetencji zawodowych, potrafi samodzielnie zebrać informacje dotyczące danego zagadnienia z systemów webowych do celów prezentacji danej problematyki.

PEK_U05 Potrafi przygotować dokumentację dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego dotyczącego systemów webowych oraz przygotować tekst zawierający omówienie wyników realizacji tego zadania.

Z zakresu kompetencji społecznych:

PEK_K01 Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się oraz podnoszenia własnych kompetencji zawodowych i społecznych w dziedzinie systemów webowych.

TREŚCI PROGRAMOWE		
	Forma zajęć – wykład	Liczba godzin
Wy1	Wprowadzenie do tematyki przedmiotu. Opis programu kursu, organizacji zajęć i zasad zaliczania. Wprowadzenie podstawowych pojęć. Struktura a architektura systemu webowego. Krótka historia Internetu – ewolucja, wydajność, jakość systemów webowych.	2
Wy2	Charakterystyka ruchu webowego	2
Wy3	Protokół HTTP. Transakcja webowa. Jakość usługi WWW	2
Wy4	Zapewnianie jakości usług w sieci WWW	2
Wy5	Serwer WWW - organizacja, funkcjonowanie, zarządzanie, implementacje	2
Wy6	Sterowanie przyjęciem i szeregowanie żądań HTTP w serwerze WWW	2
Wy7	Architektury wysokowydajnych skalowalnych serwisów WWW	2
Wy8	Dystrybucja lokalna żądań HTTP – architektury, metody, algorytmy, implementacje	2
Wy9	Dystrybucja globalna żądań HTTP – architektury, metody, algorytmy, implementacje	2
Wy10	Buforowanie treści WWW, systemy CDN	2
Wy11	Źródła danych o Webie i jego użytkownikach	2
Wy12	Pomiary Weba. Metryki pomiarowe. Metody pomiarowe, pomiary aktywne i bierne. Systemy WING i MWING	2
Wy13	Analiza systemów webowych w zakresie content mining, usage mining, structure mining, user profile mining	2
Wy14	Analiza systemów webowych w zakresie performance mining	2

Wy15	Test pisemny w systemie e-learningu	2
	Suma godzin	30

Forma zajęć – ćwiczenia		Liczba godzin
Ćw1		
Ćw2		
Ćw3		
Ćw4		
..		
	Suma godzin	

Forma zajęć – laboratorium		Liczba godzin
La1	Zajęcia organizacyjne, warunki zaliczenia, literatura. Omówienie przygotowanego środowiska do pracy.	3
La2	SQUID – tworzenie struktur hierarchicznych i ich analiza.	3
La3	SQUID – tworzenie reguł ACL i zasad.	3
La4	Symulacja Sieci Dystrybucji Treści z wykorzystaniem pakietu CDNSim.	3
La5	Kontynuacji symulacji Sieci Dystrybucji Treści z wykorzystaniem pakietu CDNSim. Zaliczenia	3
	Suma godzin	15

Forma zajęć – projekt		Liczba godzin
Pr1		
Pr2		
Pr3		
Pr4		
...		
	Suma godzin	

Forma zajęć – seminarium		Liczba godzin
Se1	Przedstawienie zasad zaliczeń. Wybór tematów do prezentacji przez studentów. Omówienie studentom zasad i formy przedstawiania przed większym gronem prezentacji naukowej.	3
Se2- Se10	Celem prezentacji jest pogłębienie i szczegółowe przedyskutowanie wybranych zagadnień praktycznych i teoretycznych przedstawianych w ramach wykładu „Systemy webowe”. Problemy zaproponowane do prezentacji są problemami technicznymi, projektowymi, realizacyjnymi lub teoretycznymi i dotyczą metodyk i algorytmów i środków (narzędzi, oprogramowania, sprzętu) organizacji i działania systemów webowych. Wybór problemu należy do studenta. Wybrany problem należy zdefiniować, opisać i rozwiązać używając języka i formy adekwatnych do charakteru problemu i prezentowanych rozwiązań. Prezentacja pojedynczego studenta ma trwać dokładnie 30 minut. Prelegent zobowiązany jest do przygotowania plansz w formacie PPT lub PPTX z notatkami. Na pojedynczych zajęciach występuje średnio 3 prelegentów, po każdym wystąpieniu organizowana jest kilkunastominutowa dyskusja.	27
	Suma godzin	30

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE
N1. Wykład informacyjny z elementami wykładu problemowego, wspierany prezentacjami multimedialnymi
N2. Dokumentacja producentów elementów infrastruktury webowej
N3 Publikacje naukowe i techniczne
N4. System e-learningowy używany do publikacji materiałów dydaktycznych i ogłoszeń, zbierania i oceny prac studenckich
N5. Dodatkowe konsultacje dla zainteresowanych studentów.

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Oceny (F – formującą (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
---	--------------------------	---

koniec semestru)		
P1 - ocena końcowa z wykładu	PEK_W01, PEK_W02, PEK_W03	Test pisemny w systemie e-learningu sprawdzający wiedzę z zakresu wykładu. Z testu przyznawana jest ocena pozytywna, jeżeli student zdobędzie przynajmniej 50% maksymalnej liczby punktów zgodnie z formułą zgodną z zasadą obowiązującą dla oceny P.
P2 ocena końcowa z laboratorium	PEK_U01, PEK_U02, PEK_U03, PEK_U05	Podstawą zaliczenia jest obecność na zajęciach laboratoryjnych, wykonane ćwiczenia laboratoryjne oraz przygotowane sprawozdania z wykonanych ćwiczeń laboratoryjnych.
P3- ocena końcowa z seminarium	PEK_U04, PEK_K01	Ocena P3 jest ważona. Wagi poszczególnych składników oceny końcowej P3 są następujące: ocena prowadzącego za przygotowaną i wygłoszoną prezentację, – 50%, ocena za aktywność i udział w dyskusjach – 25%, ocena za obecności, terminowe rozliczanie się z dostarczania materiałów i wygłoszenie prezentacji zgodnie z harmonogramem- 25%.

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA
<u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u>
[72] J. F. Kurose, Sieci komputerowe, Helion, Gliwice 2006
[73] Publikacje naukowe i techniczne podawane na bieżąco przez prowadzących
[74] Publikacje naukowe wybrane przez studentów i dostosowane do tematu seminarium
[75] Publikacje własne prowadzących zajęcia
<u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u>
[157] http://www.squid-cache.org/
[158] Literatura uzupełniająca i strony www dostosowane do tematu seminarium
[159] Dokumentacja produktów i rozwiązań systemów webowych
<u>OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)</u>
dr hab. inż. Leszek Borzemski, Prof. PWr, leszek.borzemska@pwr.wroc.pl

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
SYSTEMY WEBOWE
Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU INFORMATYKA
I SPECJALNOŚCI

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy)**	Cele przedmiotu***	Treści programowe***	Numer narzędzia dydaktycznego***
PEK_W01-03 (wiedza)	K1INF_W14	C1, C2, C3	Wy1-Wy15 Se2-10, La2, La4-5	N1, N2, N3, N4, N5
PEK_U01 (umiejętności)	K1INF_U06	C4	La1-5	N1, N2, N3, N4, N5
PEK_U02	K1INF_U07	C4	La2-5	N2, N4, N5
PEK_U03	K1INF_U14	C4	La1-5	N2, N3, N4, N5
PEK_U04	K1INF_U05	C3	Se1-10	N2, N4, N5
PEK_U05	K1INF_U13	C3	La1-5	N1, N3, N4, N5
PEK_K01 (kompetencje)	K1INF_K01	C1, C2, C3,C4	La1-5, Se1-10	N2, N4, N5

** - wpisać symbole kierunkowych/specjalnościowych efektów kształcenia

*** - z tabeli powyżej

Zał. nr 4 do ZW 33/2012

WYDZIAŁ ...W8... / STUDIUM.....	
KARTA PRZEDMIOTU	
Nazwa w języku polskim ... Sztuczna inteligencja i inżynieria wiedzy	
Nazwa w języku angielskim ...Artificial Intelligence and Knowledge Engineering	
Kierunek studiów (jeśli dotyczy):Informatyka	
Specjalność (jeśli dotyczy):	
Stopień studiów i forma: I / II stopień*, stacjonarna / niestacjonarna*	
Rodzaj przedmiotu: obowiązkowy / wybieralny / ogólnouczelniany *	
Kod przedmiotu	INZ003565
Grupa kursów	TAK / NIE*

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	30	-	30	-	
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	60		60		
Forma zaliczenia	Egzamin / zaliczenie na ocenę*				
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS	2		2		
w tym liczba punktów odpowiadających zajęciom o charakterze praktycznym (P)	-		2		
w tym liczba punktów ECTS odpowiadających zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	1,2		1,2		

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1. K1INF_W02 Ma podstawową wiedzę w zakresie matematyki dyskretnej, logiki matematycznej i statystyki matematycznej, konieczną do rozwiązywania prostych informatycznych problemów inżynierskich.
2. K1INF_W04 Zna podstawowe konstrukcje programistyczne, algorytmy, strategie algorytmiczne i struktury danych.
3. K1INF_W05 Zna podstawowy zestaw dobrych praktyk wytwarzania oprogramowania.
4. K1INF_W06 Zna podstawowe paradigmaty programowania i przykładowe języki wykorzystujące te

paradygmaty

\

CELE PRZEDMIOTU

C1: Zapoznanie studentów z obszarem sztucznej inteligencji

C2: Zapoznanie studentów z podstawowymi metodami dla wybranych typów problemów.

C3: Nabycie umiejętności doboru odpowiedniej techniki inteligentnej do danego zadania.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01: Ma podstawową wiedzę dotyczącą problemów przeszukiwania i planowania.

PEK_W02: Ma podstawową wiedzę na temat reprezentacji wiedzy i metod wnioskowania.

PEK_W03: Zna proste, popularne metody przetwarzania wiedzy niepewnej.

PEK_W04: Rozumie pojęcia związane z pozyskiwaniem wiedzy z danych i maszynowym uczeniem.

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01: Potrafi dobrać odpowiednią metodę inteligentną dla danego zadania.

PEK_U02: Umie przygotować analizę wyników i raport z przeprowadzonych eksperymentów.

PEK_U03: Umie praktycznie korzystać z wybranych środowisk.

Z zakresu kompetencji społecznych:

PEK_K01:

TREŚCI PROGRAMOWE		
	Forma zajęć - wykład	Liczba godzin
Wy1	Sztuczna inteligencja – podstawowe pojęcia, obszar badań, obszary zastosowań. Wprowadzenie do metod inspirowanych naturą, obliczenia ewolucyjne w pigułce.	2
Wy2	Problemy spełniania ograniczeń – definicja, metody ich rozwiązywania.	2
Wy3	Zadanie planowania jako przykład przeszukiwania przestrzeni stanów – propagacja stanów w przód, propagacja stanów w tył.	2
Wy4	Przeszukiwanie przestrzeni stanów.	2
Wy5	Projektowanie gier logicznych – drzewo gry. Algorytm MINMAX i przycinanie alfa-beta na przykładzie gry dwuosobowej.	2
Wy6	Wiedza, rola wiedzy w systemach komputerowych. Systemy z bazą wiedzy. Systemy ekspertowe.	2
Wy7	Metody reprezentacji wiedzy.	2
Wy8	Przetwarzanie wiedzy – wnioskowanie w przód, w tył, mieszane.	2
Wy9	Informacja niepewna. Metody przetwarzania informacji niepewnej; rachunek prawdopodobieństwa, czynnik pewności.	2
Wy10	Informacja niepewna – wnioskowanie rozmyte. Podstawowe informacje i innych podejściach.	2
Wy11	Proces wytwarzania systemów ekspertowych. Pozyskiwanie wiedzy od ekspertów i z danych.	2
Wy12	Wprowadzenie do pozyskiwania wiedzy z danych (KDD), zastosowania, idea wybranych podejść.	2
Wy13	Uczenie nadzorowane i nienadzorowane – idea, przykłady. Pojęcie perceptronu i sieci neuronowej oraz drzewa decyzyjnego.	2
Wy14	Inteligentne systemy hybrydowe – wybrane przykłady.	2
Wy15	Podsumowanie materiału. Rozwój sztucznej inteligencji w ujęciu historycznym i perspektywy rozwoju.	2
	Suma godzin	30

Forma zajęć - ćwiczenia		Liczba godzin
Ćw1		
Ćw2		
Ćw3		
...		
	Suma godzin	

Forma zajęć – laboratorium		Liczba godzin
La1	Omówienie wymagań, omówienie ćwiczeń, wprowadzenie merytoryczne do pierwszego zadania.	2
La2	Zadanie dotyczące przeszukiwania/algorytmy genetyczne.	4
La3	Zadanie spełniania ograniczeń	8
La4	Zadanie planowania	8
La5	Zadanie rozpoznawania wzorców/podobieństwo obrazów	8
	Suma godzin	30

Forma zajęć - projekt		Liczba godzin
Pr1		
Pr2		
Pr3		
...		
	Suma godzin	

Forma zajęć - seminarium		Liczba godzin
Se1		
Se2		
Se3		

...		
	Suma godzin	

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE
N1. Wykład wspierany prezentacjami multimedialnymi
N2. Specyfikacja dokumentacji wymaganej do zaliczenia zadań podczas laboratorium
N3. System e-learningowy używany do publikacji materiałów dydaktycznych i ogłoszeń oraz dokumentacji z zadań laboratoryjnych

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Oceny (F – formującą (w trakcie semestru), P – podsumowującą (na koniec semestru)	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
F1 – Oddanie pierwszego zadania laboratoryjnego	PEK_W01; PEK_U02;	Zadanie ma wartość 10 pkt. Za opóźnienie w realizacji zadania odlicza się 20% punktów za każde opóźnienie o jeden termin zajęć. Na jednych zajęciach student nie może oddać więcej niż jedno zadanie. Realizacja ćwiczenia polega na zapoznaniu się ze specyfiką danego zagadnienia, poznaniem algorytmu, sposobu implementacji określonej w opisie ćwiczenia, wykonaniu programu, przetestowaniu jego poprawności i wykonaniu z jego użyciem, eksperymentów, badań i analiz wskazanych w instrukcji ćwiczenia lub określonych przez prowadzącego. Z przeprowadzonych prac student tworzy sprawozdanie. Sprawozdanie jest oddawane w formie elektronicznej i po sprawdzeniu zadania wysyłane na portal.
F2 – Oddanie drugiego zadania laboratoryjnego	PEK_W01; PEK_U02;	j.w.
F3 – Oddanie trzeciego	PEK_W01; PEK_U02;	j.w.

zadania laboratoryjnego		
F4 – Oddanie czwartego zadania laboratoryjnego	PEK_W01; PEK_U02;	j.w.
F5 – Na zajęciach będą dwie zapowiedziane kartkówki odpowiadające treści aktualnie realizowanego ćwiczenia.	PEK_W01; PEK_U01; PEK_U02;	Za każdą kartkówkę można uzyskać 8 punktów.
P1 – Ocena końcowa z laboratorium	PEK_W01; PEK_W02; PEK_U02;	Ocena końcowa będzie wystawiana zgodnie z następującą skalą: 0 – 28: 2,0 29 – 35: 3,0 36 – 40: 3,5 41 – 45: 4,0 46 – 50: 4,5 51 – 56: 5,0 Dopuszcza się 2 nieobecności (bez podania ich przyczyny). Dopuszczalne są dwie nieobecności nieusprawiedliwione. Za każdą kolejną nieobecność ocena obniżana jest o 0,5.
P2 – Ocena końcowa z wykładu	PEK_W01; PEK_W02; PEK_W03; PEK_W04; PEK_U01;	Egzamin jest egzaminem pisemnym, sprawdzającym wiedzę z zakresu wykładu. Składa się z pytań otwartych, z podaną punktacją. Na ocenę dostateczną należy uzyskać 50% wszystkich możliwych punktów plus jeden punkt. [50%, 60%]: dst [60%, 70%]: dst+ [70%, 80%]: db [80%, 90%]: db+ [90%]: bdb

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

LITERATURA PODSTAWOWA:

- [76] Mariusz Flasiński: Wstęp do sztucznej inteligencji. PWN, Warszawa 2011.
- [77] Halina Kwaśnicka: Sztuczna inteligencja i systemy ekspertowe. Rozwój, perspektywy. Wyższa Szkoła Zarządzania i Finansów, Wrocław 2005.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- [160] Rutkowski Leszek: Metody i techniki sztucznej inteligencji . PWN, Warszawa 2005.
- [161] Nils J. Nilsson: THE QUEST FOR ARTIFICIAL INTELLIGENCE. A HISTORY OF IDEAS AND ACHIEVEMENTS. Stanford University. Web Version: ai.stanford.edu/~nilsson/QAI/qai.pdf Print version published by Cambridge University Press <http://www.cambridge.org/us/0521122937>
- [162] Jan J. Mulawka, Systemy ekspertowe. Wydawnictwa Naukowo-Techn., Warszawa, 1996.
- [163] S.J. Russel, Peter Norvig, Artificial Intelligence. A Modern Approach. Prentice Hall Series in Artificial Intelligence, 1995.
- [164] Kwaśnicka H., Spirydowicz A., Uczący się komputer. Programowanie gier logicznych. Oficyna Wydawnicza PWr. Wrocław. 2004.
- [165] Józef Kloch, Świadomość komputerów? Argument “Chińskiego Pokoju” w krytyce mocnej sztucznej inteligencji według Johna Searle'a. OBI, Kraków, 1996.
- [166] John R. Searle: Umysł, mózg i nauka. Wyd. Naukowe PWN, W-wa, 1995, seria Logos.
- [167] Artykuły w czasopismach na temat nowości w AI.

OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)

Halina Kwaśnicka halina.kwasnicka@pwr.wroc.pl

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
... Sztuczna inteligencja i inżynieria wiedzy ...
Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU ...Informatyka..
I SPECJALNOŚCI

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy)**	Cele przedmiotu***	Treści programowe***	Numer narzędzia dydaktycznego***
PEK_W01	K1INF_W17; K1INF_W15;	C1, C2, C3	W1-W5	N1, N3
PEK_W02	K1INF_W17; K1INF_W15;	C1, C2, C3	W6-W8	N1, N3
PEK_W03	K1INF_W17; K1INF_W15; K1INF_W16	C1, C2, C3	W9,W10	N1, N3
PEK_W04	K1INF_W17; K1INF_W15; K1INF_W16	C1, C2, C3	W11-W15	N1, N3
PEK_U01 (umiejętności)	K1INF_U15; K1INF_U16;	C3	L1-L15;W1-W15	N1,N2,N3
PEK_U02	K1INF_U15; K1INF_U16;	C2, C3	L1-L15	N2,N3
PEK_U03	K1INF_U15; K1INF_U16;	C2, C3	L1-L15	N2,N3

** - wpisać symbole kierunkowych/specjalnościowych efektów kształcenia

*** - z tabeli powyżej

Zał. nr 4 do ZW 33/2012

WYDZIAŁ Informatyki i Zarządzania / STUDIUM.....	
KARTA PRZEDMIOTU	
Nazwa w języku polskim	Techniki przetwarzania mediów cyfrowych
Nazwa w języku angielskim	Digital Media Processing Techniques
Kierunek studiów (jeśli dotyczy):	Informatyka
Specjalność (jeśli dotyczy):
Stopień studiów i forma:	I / II-stopień*, stacjonarna / niestacjonarna*
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy / wybieralny / ogólnouczelniany *
Kod przedmiotu	INZ003541
Grupa kursów	TAK / NIE*

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	30		30		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	60		90		
Forma zaliczenia	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS	2		3		
w tym liczba punktów odpowiadających zajęciom o charakterze praktycznym (P)	0		3		
w tym liczba punktów ECTS odpowiadających zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	1,2		1,8		

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1. Znajomość dyskretnych transformacji Fouriera, transformacji Kosinusowej oraz transformacji odwrotnych.
2. Wiedza w zakresie natury i podstawowych parametrów fal mechanicznych.

\

CELE PRZEDMIOTU

C1 Przekazanie wiedzy na temat dyskretyzacji danych audio, kompresji, transmisji oraz przetwarzania dźwięku cyfrowego.

C2 Zaznajomienie z metodami syntezy dźwięku i systemem MIDI.

C3 Przedstawienie modeli i systemów kolorów oraz metod ich reprezentacji cyfrowej.

C4 Przekazanie wiedzy w zakresie grafiki wektorowej oraz grafiki 3-D.

C5 Zapoznanie z zagadnieniami dotyczącymi dyskretyzacji, kompresji, transmisji i cyfrowego przetwarzania obrazów.

C6 Przekazanie podstawowej wiedzy dotyczącej cyfrowego wideo i animacji.

C7 Nabycie umiejętności korzystania ze specjalistycznego oprogramowania w zakresie tworzenia i edycji grafiki wektorowej

C8 Nabycie umiejętności posługiwania się edytorem obrazów cyfrowych.

C8 Nabycie umiejętności wykonywania operacji edytorskich w zakresie danych dźwiękowych.

C9 Nabycie umiejętności tworzenia prezentacji łączącej dźwięk i obraz cyfrowy.

C10 Nabycie umiejętności sporządzania dokumentacji technicznej-sprawozdania z realizacji zadania.

C11 Nabycie wiedzy i umiejętności w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy w laboratorium komputerowym.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 Potrafi wymienić i opisać etapy dyskretyzacji danych audio.

PEK_W02 Zna metody kompresji dźwięku.

PEK_W03 Wie, na czym polega przetwarzanie dźwięku

PEK_W04 Potrafi wymienić i opisać metody generowania dźwięku.

PEK_W05 Posiada podstawową wiedzę w zakresie systemu MIDI

PEK_W06 Potrafi wymienić i opisać modele i systemy kolorów

PEK_W07 Potrafi wyjaśnić, czym są obiekty i transformacje w grafice wektorowej

PEK_W08 Posiada podstawową wiedzę w zakresie grafiki trójwymiarowej

PEK_W09 Zna i potrafi opisać proces dyskretyzacji obrazów.

PEK_W10 Posiada wiedzę w zakresie kompresji obrazów cyfrowych.

PEK_W11 Umie wskazać i opisać operacje stosowane w przetwarzaniu obrazów cyfrowych.

PEK_W12 Posiada elementarną wiedzę w zakresie cyfrowego wideo oraz animacji

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 Potrafi posługiwać się specjalistycznym oprogramowaniem w zakresie tworzenia, edycji i łączenia mediów cyfrowych.

PEK_U02 Potrafi efektywnie korzystać z metod i narzędzi gromadzenia, przetwarzania i wyszukiwania informacji

PEK_U03 Potrafi przygotować dokumentację dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego

PEK_U04 Zna i stosuje zasady BHP

TREŚCI PROGRAMOWE		
	Forma zajęć - wykład	Liczba godzin
Wy1	Wprowadzenie. Natura dźwięku. Parametry fali akustycznej. Podstawy psychoakustyki. Dyskretyzacja dźwięku: parametry, zniekształcenia.	2
Wy2	Obrazy dźwięku. Przetwarzanie dźwięku	2
Wy3	Kompresja danych dźwiękowych. Formaty plików audio.	2
Wy4	Synteza dźwięku. MIDI.	2
Wy5	Postrzeganie obrazów przez człowieka. Modele i systemy kolorów.	2
Wy6	Grafika wektorowa: obiekty, transformacje.	2
Wy7	Grafika 3-D	2
Wy8	Grafika rastrowa: dyskretyzacja obrazów, parametry, zniekształcenia, kompresja obrazów cyfrowych.	2
Wy9	Przetwarzanie obrazów cyfrowych – operacje bezkontekstowe	2
Wy10	Przetwarzanie obrazów cyfrowych – operacje kontekstowe	2
Wy11	Morfologia matematyczna w przetwarzaniu obrazów cyfrowych	2
Wy12	Wideo: standardy, kompresja	2
Wy13	Wideo: edycja, post-produkcja i rozpowszechnianie	2
Wy14	Animacja	2
Wy15	Multimedia w sieci Internet	2
	Suma godzin	30

	Forma zajęć - ćwiczenia	Liczba godzin
Ćw1		
Ćw2		

Ćw3		
Ćw4		
..		
	Suma godzin	

Forma zajęć - laboratorium		Liczba godzin
La1	Zajęcia organizacyjne: wprowadzenie merytoryczne do laboratorium, organizacja i harmonogram zajęć, warunki zaliczenia kursu, szkolenie BHP	2
La2, La3	Prosta edycja plików dźwiękowych: nagranie własnego głosu, usunięcie szumów, konwersja formatów, przycinanie, wklejanie, mikowanie nagrań, zmiana głośności	4
La4, La5	Zaawansowana edycja plików dźwiękowych. Analiza spektralna, efekty specjalne, edycja midi.	4
La6, L7	Tworzenia i edycja grafiki wektorowej.	4
La8, La9	Przetwarzanie obrazów rastrowych na przykładzie retuszu fotografii	4
La10, La11	Edycja obrazów rastrowych - fotomontaż	4
La12, La13, La14	Zadanie zaliczeniowe – projekt i realizacja prezentacji multimedialnej (np. materiału instruktażowego na zadany temat).	6
La15	Prezentacja zadania zaliczeniowego	2
	Suma godzin	30

Forma zajęć - projekt		Liczba godzin
Pr1		
Pr2		
Pr3		
Pr4		
...		

	Suma godzin	
--	-------------	--

Forma zajęć - seminarium		Liczba godzin
Se1		
Se2		
Se3		
...		
	Suma godzin	30

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
N1.	Wykład informacyjny wspierany prezentacją multimedialną
N2.	E-learning: materiały dydaktyczne do wykładu
N3.	E-learning: egzamin w formie testu elektronicznego
N4.	E-learning: organizacja zajęć laboratoryjnych, udostępnianie instrukcji do ćwiczeń oraz pomocy dydaktycznych, przekazywanie wyników zadań oraz dokumentacji seminarium w formie elektronicznej, wykorzystanie forum, czatu i poczty elektronicznej do konsultacji z prowadzącym oraz komunikacji między pozostałymi uczestnikami kursu.
N5.	Specjalistyczny sprzęt i oprogramowanie.

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Oceny (F – formującą (w trakcie semestru), P – podsumowującą (na koniec semestru)	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
F1		Oceny za wykonanie poszczególnych ćwiczeń
F2		Oceny za sprawozdania z realizacji ćwiczeń
F3		Ocena za zdanie zaliczeniowe
P – laboratorium		Ocena końcowa jest średnią ważoną ocen formujących = $0,3 * (\text{średnia za wykonanie ćwiczeń}) + 0,3 * (\text{średnia za sprawozdania}) +$

		0,4*(ocena za zadanie zaliczeniowe)
P – wykład		Ocena z egzaminu – testu; aby zdać egzamin należy zdobyć co najmniej 50% możliwych do uzyskania punktów.

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA	
<u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u>	
[78]	Chapman N., Chapman J., Digital Multimedia, Third Edition, John Wiley & Sons, Ltd., Chichester, 2009
[79]	Malina W., Smiatacz M., Cyfrowe przetwarzanie obrazów, Warszawa: Akademicka Oficyna Wydawnicza EXIT, 2008.
[80]	Czyżewski A., Dźwięk Cyfrowy: wybrane zagadnienia teoretyczne, technologia, zastosowania, Wyd. 2, Warszawa: Akademicka Oficyna Wydawnicza EXIT, 2001.
[81]	Nowak W., Homan W., Midi: muzyyczny standard dla komputerów , Kraków: Wydawnictwo DMM, 1994..
<u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u>	
[168]	Petrou M., Petrou C., Image Processing: The Fundamentals, 2 nd ed., Chichester: John Wiley & Sons, 2010.
[169]	Goodall, D. P., Haas, O. C. L. , Signal and Image Processing, Wrocław: Wrocław University of Technology ; Łódź : PRINTPAP, 2011.
[170]	Thyagarajan K. S., Digital Image Processing with Application to Digital Cinema, Elsevier, 2006.
[171]	Speech and audio processing in adverse environments , Eds. Hänsler E., Schmidt G., Berlin ; Heidelberg : Springer-Verlag, cop. 2010.
[172]	Zolzer U. , Digital audio signal processing, Chichester: John Wiley and Sons, 1997.

OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)
Elżbieta Kukla, Elzbieta.Kukla@pwr.wroc.pl

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Techniki przetwarzania mediów cyfrowych
Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU Informatyka
I SPECJALNOŚCI

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy)**	Cele przedmiotu***	Treści programowe***	Numer narzędzia dydaktycznego***
PEK_W01 (wiedza)	K1INF_W23	C1	Wy1	N1, N2, N3
PEK_W02	K1INF_W23	C1	Wy3	N1, N2, N3
PEK_W03	K1INF_W23	C1	Wy2	N1, N2, N3
PEK_W04	K1INF_W23	C2	Wy4	N1, N2, N3
PEK_W05	K1INF_W23	C2	Wy4	N1, N2, N3
PEK_W06	K1INF_W23	C3	Wy5	N1, N2, N3
PEK_W07	K1INF_W23	C4	Wy6	N1, N2, N3
PEK_W08	K1INF_W23	C4	Wy7	N1, N2, N3
PEK_W09	K1INF_W23	C5	Wy8	N1, N2, N3
PEK_W10	K1INF_W23	C5	Wy8	N1, N2, N3
PEK_W11	K1INF_W23	C5	Wy9..Wy11	N1, N2, N3
PEK_W12	K1INF_W23	C6	Wy12..Wy15	N1, N2, N3
PEK_U01 (umiejętności)	K1INF_U04, K1INF_U09, K1INF_U11, K1INF_U12,	C7, C8, C9	La2..La15	N4, N5
PEK_U02	K1INF_U04, K1INF_U09, K1INF_U11, K1INF_U12,	C7, C8, C9	La2..La15	N4, N5
PEK_U03	K1INF_U04, K1INF_U09, K1INF_U11, K1INF_U12,	C10	La2..La15	N4, N5
PEK_U04	K1INF_U14	C11	La1..La15	N4, N5

** - wpisać symbole kierunkowych/specjalnościowych efektów kształcenia

*** - z tabeli powyżej

Zał. nr 4 do ZW 33/2012

WYDZIAŁ Informatyki i Zarządzania ... / STUDIUM.....

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskimWprowadzenie do zarządzania projektami informatycznymi

Nazwa w języku angielskim ...Introduction to Software Project Management

Kierunek studiów (jeśli dotyczy): ...Informatyka.....

Specjalność (jeśli dotyczy):

Stopień studiów i forma: I / II-stopień*, stacjonarna / niestacjonarna*

Rodzaj przedmiotu: obowiązkowy / wybieralny / ogólnouczelny*

Kod przedmiotu INZ005207

Grupa kursów TAK / NIE*

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	15		30		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	30		60		
Forma zaliczenia	Egzamin / zaliczenie na ocenę*				
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS	1		2		
w tym liczba punktów odpowiadających zajęciom o charakterze praktycznym (P)			2		
w tym liczba punktów ECTS odpowiadających zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	0,6		1,2		

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

60. Znajomość modeli cyklu życia oprogramowania
2. Znajomość metodyk wytwarzania oprogramowania: tradycyjne, zwinne.
3. Umiejętność pisania raportów technicznych.

\

CELE PRZEDMIOTU

- C1 Zapoznanie studentów z podstawowymi zagadnieniami związanymi z planowaniem i harmonogramowaniem przedsięwzięcia, poznanie ról i odpowiedzialności kluczowych członków przedsięwzięcia oraz przygotowanie do planowania przedsięwzięcia inżynierskiego (dla projektów programistycznych).
- C2 Wyrobienie umiejętności opracowania dokumentacji zarządczej, praktycznego stosowania narzędzi wspierających zarządzanie projektem informatycznym.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 wykazuje znajomość podstawowych zagadnień związanych z planowaniem i harmonogramowaniem przedsięwzięcia

PEK_W02 rozumie odpowiedzialności kluczowych członków przedsięwzięcia i posiada znajomość ról w przedsięwzięciu

PEK_W03 wykazuje wiedzę z zakresu monitorowania postępu i zapewnienia jakości w przedsięwzięciu

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 potrafi przeanalizować wizję i dokonać wyboru metodyki realizacji projektu

PEK_U02 umie zaplanować prace i zadania do realizacji w przedsięwzięciu

PEK_U03 umie dokonać wyboru metody i przeprowadzić z jej pomocą szacowanie kosztów przedsięwzięcia

PEK_U04 potrafi przeanalizować i zaraportować postęp realizacji przedsięwzięcia

PEK_U05 wykazuje umiejętność prezentacji i uzasadniania własnych decyzji

...

Z zakresu kompetencji społecznych:

PEK_K01 rozumie potrzebę zapewniania wysokiej jakości i dostępności systemów informatycznych z uwzględnieniem potrzeb różnych grup użytkowników; dostrzega ryzyko związane ze stosowaniem informatyki

TREŚCI PROGRAMOWE		
	Forma zajęć - wykład	Liczba godzin
Wy1	Wprowadzenie do tematyki przedmiotu. Opis programu kursu, organizacji zajęć i zasad zaliczania. Podstawowe pojęcia z zakresu zarządzania przedsięwzięciem. Metodyki zarządzania: zwinne i tradycyjne. Narzędzia informatyczne do zarządzania przedsięwzięciem	3
Wy2	Metody planowania przedsięwzięcia. Zasoby przedsięwzięcia	2
Wy3	Zespół w przedsięwzięciu	2
Wy4	Szacowanie kosztów przedsięwzięcia	2
Wy5	Nadzorowanie implementacji przedsięwzięcia	2
Wy6	Wybrane zagadnienia pomiarów procesów i produktów.	2
Wy7	Jakość procesu wytwarzania i zarządzania	1
Wy8	Kolokwium	1
	Suma godzin	15

Forma zajęć - ćwiczenia	Liczba godzin

Ćw1		
Ćw2		
Ćw3		
Ćw4		
..		
	Suma godzin	

Forma zajęć – laboratorium		Liczba godzin
La1	Zajęcia organizacyjne. Przedstawienie zakresu i zasad oceny. Zapoznanie studentów z zasadami bhp	2
La2	Rozpoznanie narzędzia do zarządzania projektami	2
La3	Definiowanie przedsięwzięcia	2
La4	Planowanie przedsięwzięcia	2
La5	- podejście tradycyjne	2
La6	- podejście zwinne	2
La7	Przydział zasobów	2
La8	Szacowanie kosztów stałych	2
La9	Szacowanie kosztów personelu	2
La10	Śledzenie postępów met. Earned value	2
La11	Śledzenie postępów (burndown charts)	2
La12	Przeplanowanie projektu	2
La13	Ocena sukcesu projektu	2
La14-15	Dyskusja i prezentacja wyników	4
	Suma godzin	30

Forma zajęć - projekt		Liczba godzin
Pr1		
Pr2		
Pr3		
Pr4		
...		
	Suma godzin	

Forma zajęć - seminarium		Liczba godzin
Se1		
Se2		
Se3		
...		
	Suma godzin	

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
N1.	Wykład informacyjny, wspierany prezentacjami multimedialnymi.
N2.	Przykłady dokumentacji zarządczej dla przedsięwzięcia, przygotowanej zgodnie z udostępnionymi szablonami dokumentów.
N3.	Oprogramowanie do wspierania zarządzania procesem wytwarzania oprogramowania.
N4.	System e-learningowy używany do publikacji materiałów dydaktycznych i ogłoszeń, zbierania i oceny prac studenckich.

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
F1	PEK_U01	Sprawdzenie kompletności i zgodności z szablonem przedstawionej przez studenta 1-szej części dokumentacji projektowej (wizja projektu).

		Skala punktowa (max. 15% sumy punktów) lub tradycyjna.
F2	PEK_U01, PEK_U02, PEK_K01	Sprawdzenie spójności, kompletności, zgodności ze wstępnią wizją przedsięwzięcia 2-giej części dokumentacji (specyfikacja planów, ocena ryzyka). Skala punktowa (max. 40% sumy punktów) lub tradycyjna.
F3	PEK_U01, PEK_U03	Sprawdzenie kompletności i zgodności z poprzednimi dokumentami projektowymi szacowania zasobów i kosztów projektu. Skala punktowa (max. 30% sumy punktów) lub tradycyjna.
F4	PEK_U04, PEK_U05,	Sprawdzenie poprawności i zgodności z poprzednimi fazami 4-tej części dokumentacji projektu (monitorowanie, ocena postępu). Skala punktowa (max. 15% sumy punktów) lub tradycyjna.
F5		Sprawdziany (min. 1 w semestrze). Skala: zaliczenie/niezaliczenie (cztery niezaliczenia oznaczają niezaliczenie laboratorium)
P1 – ocena końcowa z wykładu	PEK_W01-PEK_W03	Kolokwium - test pisemny sprawdzający wiedzę z zakresu wykładu. Z testu przyznawana jest ocena pozytywna, jeżeli student zdobędzie przynajmniej 50% maksymalnej liczby punktów.
P2 – ocena końcowa z laboratorium		Ocena wyznaczona na podstawie sumy punktów z ocen formujących F1...F4 zgodnie z formułą: $< 40\% \text{ punktów} \rightarrow \text{ndst.}$ $< 40\%, 50\%) \rightarrow \text{dst}$ $< 50\%, 60\%) \rightarrow \text{dst+}$ $< 60\%, 70\%) \rightarrow \text{db}$ $< 70\%, 80\%) \rightarrow \text{db+}$ $< 80\%, 90\%) \rightarrow \text{bdb}$ $> 90\% \rightarrow \text{cel}$

		<p style="text-align: center;">lub średniej ważonej:</p> $0,15 * F1 + 0,25 * F2 + 0,3 * F3 + 0,4 * F4$
--	--	--

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA	
LITERATURA PODSTAWOWA:	
[1] Cadle J., Yeates D. Zarządzanie procesem tworzenia systemów informacyjnych. WNT 2004 [2] Schwaber K., Sprawne zarządzanie projektami metodą Scrum. APN Promise, Warszawa, 2005 [3] Wróblewski P., Zarządzanie projektami informatycznymi dla praktyków. Helion 2005 [4] Microsoft Project 2010.	
LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:	
[173] Materiały przygotowane przez prowadzącego kurs. [2] E-Book – <i>PMBOK® Guide: A Guide to the Project Management Body of Knowledge</i> . Third Edition, 2004 [3] SWEBOK - Guide to the Software Engineering Body of Knowledge - IEEE 2004	
OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)	
Dr inż. Iwona Dubielewicz (iwona.dubielewicz@pwr.wroc.pl)	

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Zarządzanie projektami informatycznymi
Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU Informatyka
I SPECJALNOŚCI

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy)**	Cele przedmiotu***	Treści programowe***	Numer narzędzia dydaktycznego***
PEK_W01	K1INF_W18	C1	Wy1,Wy2, Wy3,	N1, N2,N4
PEK_W02	K1INF_W18	C1	Wy4, Wy5,	N1, N2, N4

PEK_W03	K1INF_W18	C1	Wy6, Wy7	
PEK_U01	K1INF_U10, K1INF_U14, K1INF_K02	C2	La1, La3	N2, N3, N4
PEK_U02	K1INF_U10, K1INF_K02	C2	La 2,La3, La4, La5, La6, La12	N2, N3, N4
PEK_U03	K1INF_U10	C2	La7,La8,La9	N2, N3, N4
PEK_U04	K1INF_U10	C2	La10, La11	N3, N4
PEK_U05	K1INF_U10, K1INF_K02	C2	La13,La14	N3, N4
PEK_K01	K1INF_K02	C1	La1, La2,La6	N3, N4

** - wpisać symbole kierunkowych/specjalnościowych efektów kształcenia

*** - z tabeli powyżej

W18 Ma podstawową wiedzę dotyczącą zarządzania, w tym zarządzania jakością produktu informatycznego i prowadzenia działalności gospodarczej; zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości wykorzystującej wiedzę właściwą dla

informatyki

U14 Stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy

U10

Potrafi zaplanować i zrealizować proces wytwarzania prostego systemu informatycznego, wstępnie oszacować jego koszty i dobrać

dla tego systemu odpowiednie komponenty i/lub technologie; opracować i zrealizować harmonogram prac oraz oszacować czas

potrzebny na realizację zleconego zadania

1. potrafi — przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich — dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne

61. potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania i ocenić — zwłaszcza w powiązaniu ze studiowanym kierunkiem studiów — istniejące rozwiązania techniczne, w szczególności urządzenia, obiekty, systemy, procesy, usługi

62. potrafi ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi służących do rozwiązania prostego zadania inżynierskiego o charakterze praktycznym, charakterystycznego dla

studiowanego kierunku studiów oraz wybrać i zastosować właściwą metodę i narzędzia

K02 Ma świadomość ważności i zrozumienie pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżyniera-informatyka, w tym jej wpływu na środowisko, i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje

Zał. nr 4 do ZW 33/2012

WYDZIAŁ INFORMATYKI I ZARZĄDZANIA	
KARTA PRZEDMIOTU	
Nazwa w języku polskim: Wspomaganie zarządzania projektami informatycznymi	
Nazwa w języku angielskim: Computer Aided IT Project Management	
Kierunek studiów (jeśli dotyczy): Informatyka	
Specjalność (jeśli dotyczy):	
Stopień studiów i forma:	I stopień, stacjonarna
Rodzaj przedmiotu:	wybieralny
Kod przedmiotu	INZ005209
Grupa kursów	NIE

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	15		30		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	30		60		
Forma zaliczenia	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin-/ zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS	1		2		
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)	0		2		
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego	0,6		1,2		

kontaktu (BK)					
---------------	--	--	--	--	--

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1. Realizacja kursów z zakresu podstaw programowania
2. Realizacja kursów z zakresu systemów baz danych

CELE PRZEDMIOTU

C1 Zapoznanie studentów z podstawowymi metodami zarządzania projektem informatycznym.

C2 Zapoznanie studentów z rodzajami oprogramowania wspomagającego zarządzanie projektem informatycznym.

C3 Nabycie umiejętności podziału prac, planowania i harmonogramowania zadań, szacowania kosztów, monitorowania postępów realizacji przedsięwzięcia informatycznego

C4 Nabycie umiejętności posługiwania się oprogramowaniem wspomagającym zarządzanie projektem informatycznym.

C5 Nabycie umiejętności współdziałania w małym zespole posługującym się oprogramowaniem wspomagającym zarządzanie projektem informatycznym

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 student ma podstawową wiedzę na temat metod zarządzania projektem informatycznym

PEK_W02 student zna rodzaje oprogramowania wspomagającego zarządzanie projektem informatycznym.

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 student potrafi dobrać i stosować oprogramowanie wspomagające odpowiednie dla różnych faz zarządzania projektem informatycznym

PEK_U02 student potrafi dokonać podziału prac, przydzielać zasoby, harmonogramować i monitorować realizację małego projektu informatycznego

Z zakresu kompetencji społecznych:

PEK_K01 student potrafi wyszukiwać i korzystać z literatury zalecanej do kursu oraz samodzielnie zdobywać wiedzę.

PEK_K02 student rozumie konieczność systematycznej i kreatywnej pracy przy realizacji kursu.

PEK_K03 student potrafi współpracować w małym zespole posługującym się oprogramowaniem wspomagającym zarządzanie projektem informatycznym

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Wprowadzenie. Podstawowe pojęcia.	1
Wy2	Cykl życia projektu informatycznego. Metodyki zarządzania projektem informatycznym.	2
Wy3	Systematyka oprogramowania wspomagającego.	2
Wy4	Wspomaganie analizy i modelowania	2
Wy5	Wspomaganie planowania.	2
Wy6	Wspomaganie komunikacji	2
Wy7	Narzędzia wspomagające w chmurze obliczeniowej	2
Wy8	Kolokwium zaliczeniowe	2
	Suma godzin	15

Forma zajęć - ćwiczenia

Forma zajęć - ćwiczenia		Liczba godzin
Ćw1		
Ćw2		
Ćw3		
Ćw4		

...		

Forma zajęć - laboratorium		Liczba godzin
La1	Wprowadzenie do zajęć. Podział na zespoły. Przydział zadań.	2
La2	Wykorzystanie oprogramowania do modelowania procesów biznesowych	2
La3	Wykorzystanie oprogramowania do modelowania i projektowania (CASE)	2
La4-5	Wykorzystanie oprogramowania do planowania i/lub harmonogramowania.	4
La6	Wykorzystanie oprogramowania do szacowania rozmiaru i kosztów	2
La7	Wykorzystanie oprogramowania do zarządzania ryzykiem	2
La8	Wykorzystanie oprogramowania do monitorowania realizacji projektu	2
La9-10	Wykorzystanie oprogramowania do komunikacji w grupie	4
La11	Wykorzystanie oprogramowania do zarządzania zmianami	2
La12	Wykorzystanie oprogramowania wspomagającego raportowanie	2
La13-14	Wykorzystanie oprogramowania wielofunkcyjnego w chmurze obliczeniowej	4
La15	Prezentacja sprawozdania końcowego	2
	Suma godzin	30

Forma zajęć - projekt		Liczba godzin
Pr1		
Pr2		
Pr3		
...		

	Suma godzin	30
--	-------------	-----------

Forma zajęć - seminarium		Liczba godzin
Se1		
Se2		
Se3		
...		
	Suma godzin	

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE
N1. Wykład tradycyjny (z prezentacją slajdów)
N2. Laboratorium (z wykorzystaniem oprogramowania wspomagającego)
N3. Konsultacje
N4. Praca własna studenta

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
F1- laboratorium	PEK_U01,PEK_U02, PEK_K01, PEK_K02, PEK_K03	Ocena zadań wykonywanych w trakcie laboratorium i raportów częściowych
P1- wykład	PEK_W01, PEK_W02, PEK_K01, PEK_K02	Kolokwium na zaliczenie
P2 - laboratorium	PEK_U01,PEK_U02, PEK_K01, PEK_K02, PEK_K03	Prezentacja wykonanego systemu, ocena dokumentacji systemu

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

LITERATURA PODSTAWOWA:

- [1] Koszlajda Adam: Zarządzanie projektami IT : przewodnik po metodykach. Helion 2010
- [2] Wróblewski Piotr: Zarządzanie projektami z wykorzystaniem darmowego oprogramowania. Helion 2009
- [3] Kazimierz Waćkowski, Jacek Chmielewski: Wspomaganie zarządzania projektami informatycznymi. Poradnik dla menedżerów. Helion 2007

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- [1] Internet
- [2] Sommerville Ian: Inżynieria oprogramowania. WNT 2003
- [3] Włodzimierz Dąbrowski, Andrzej Stasiak, Michał Wolski: Modelowanie systemów informatycznych w języku UML 2.1 w praktyce, PWN, Warszawa 2009
- [4] Chatfield Carl, Johnson Timothy: Microsoft Project 2013 Krok po kroku. Promise, 2013

OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)

dr inż Bogdan Trawiński, bogdan.trawinski@pwr.edu.pl

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Wspomaganie zarządzania projektami informatycznymi
Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU Informatyka
I SPECJALNOŚCI -

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów	Cele przedmiotu***	Treści programowe***	Numer narzędzia dydaktycznego***
PEK_W01 (wiedza)	K1INF_W18	C1, C2	Wy1-8 La1-15	N1-4
PEK_W02	K1INF_W18	C1, C2	Wy1-8 La1-15	N1-4
PEK_U01 (umiejętności)	K1INF_U10, K1INF_U11, K1INF_U12, K1INF_U13	C3,C4,C5	Wy1-8 La1-15	N1-4
PEK_U02	K1INF_U10, K1INF_U11, K1INF_U12, K1INF_U13	C3,C4,C5	Wy1-8 La1-15	N1-4
PEK_K01 (kompetencje)	K1INF_K01	C1-5	Wy1-8 La1-15	N1-4
PEK_K02	K1INF_K04, K1INF_K06	C1-5	Wy1-8 La1-15	N1-4
PEK_K03	K1INF_K03	C3,C4,C5	La1-15	N1-4

** - wpisać symbole kierunkowych/specjalnościowych efektów kształcenia

*** - z tabeli powyżej

Zał. nr 4 do ZW 33/2012

WYDZIAŁ Informatyki i Zarządzania / STUDIUM.....

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim *Wytwarzanie oprogramowania w środowisku .NET*

Nazwa w języku angielskim *Programming in the .NET Environment*

Kierunek studiów (jeśli dotyczy): *Informatyka*

Specjalność (jeśli dotyczy):

Stopień studiów i forma: I / II stopień*, stacjonarna / niestacjonarna*

Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy / wybieralny / ogólnouczelniany *
Kod przedmiotu	INZ005201
Grupa kursów	TAK / NIE*

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	30		30		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	60		90		
Forma zaliczenia	Egzamin / zaliczenie na ocenę*				
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS	2		3		
w tym liczba punktów odpowiadających zajęciom o charakterze praktycznym (P)	0		2		
w tym liczba punktów ECTS odpowiadających zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	1,2		1,8		

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

63. Umiejętność programowania w języku Java.

\

CELE PRZEDMIOTU

C1 Nabycie umiejętności wytwarzania aplikacji desktopowych i webowych z wykorzystaniem języka C#, platformy .NET i środowiska Visual Studio.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01: Nazywa i opisuje działanie podstawowych komponentów programowych wykorzystywanych w implementacji aplikacji desktopowych z konsolowym i graficznym interfejsem użytkownika na platformie .NET.

PEK_W02: Nazywa i opisuje działanie podstawowych komponentów programowych wykorzystywanych w implementacji aplikacji webowych na platformie .NET.

PEK_W03: Wymienia i opisuje działanie mechanizmów dostępnych na platformie .NET i w zintegrowanym środowisku programistycznym wspierających wytwarzanie oprogramowania opartego o paradygmaty obiektowości, obsługi zdarzeń, wielowątkowości.

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01: Potrafi przeanalizować i wybrać właściwe typy oraz konstrukcje języka wspierające paradygmat programowania obiektowego na platformie .NET

PEK_U02: Implementuje aplikację desktopową z interfejsem konsolowym w oparciu o paradygmat programowania opartego o zdarzenia

PEK_U03 Stosuje proste i zaawansowane techniki budowy interfejsu graficznego aplikacji desktopowych

PEK_U04: Pozyskuje informację z różnych źródeł i potrafi wybrać właściwą technologię do implementacji prostych aplikacji webowych

PEK_U05: Zna zasady bezpieczeństwa i higieny pracy.

TREŚCI PROGRAMOWE		
	Forma zajęć - wykład	Liczba godzin
Wy1	Wprowadzenie do tematyki przedmiotu. Opis programu kursu, organizacji zajęć i zasad zaliczenia. Wprowadzenie podstawowych pojęć.	2
Wy2	Platforma .NET i środowisko Visual Studio	2
Wy3	Podstawy C# - część 1: podstawowe typy danych, zmienne, metody, typy wartościowe i referencyjne, operatory, sterowanie przepływem	2
Wy4	Podstawy C# - część 2: klasy, struktury, składowe, interfejsy, typy wyliczeniowe, typy i metody częściowe	2
Wy5	Podstawy C# - część 3: typy generyczne, kolekcje	2
Wy6	Podstawy C# - część 4: dziedziczenie, cykl życia obiektów, wyjątki	2
Wy7	Podstawy C# - część 5: delegaty, wyrażenia lambda, zdarzenia	2
Wy8	Kolokwium 1	2
Wy9	Podstawy LINQ	2
Wy10	Wielowątkowość	2
Wy11	Asynchroniczne cechy języka	2
Wy12	Wprowadzenie do XAML	2
Wy13	Wprowadzenie do ASP.NET Web Forms	2
Wy14	Wprowadzenie do ASP.NET MVC	2
Wy15	Kolokwium 2	2
	Suma godzin	30

	Forma zajęć - ćwiczenia	Liczba godzin
Ćw1		
Ćw2		
Ćw3		
Ćw4		
..		
	Suma godzin	

Forma zajęć - laboratorium	Liczba godzin

La1	Zajęcia organizacyjne. Przedstawienie zakresu i zasad oceny. Zapoznanie studentów z zasadami BHP. Definiowanie i uruchamianie aplikacji demonstracyjnych w środowisku Visual Studio	2
La2	Definiowanie i uruchamianie projektów demonstracyjnych aplikacji konsolowych w środowisku Visual Studio – zad. 1	2
La3	Aplikacje konsolowe z zastosowaniem struktur i klas– zad. 2	2
La4	Aplikacje konsolowe z zastosowaniem kolekcji generycznych – zad. 3	2
La5	Typy generyczne – zad.4	2
La6	Kolekcje, kolekcje generyczne – zad. 5	2
La7	Delegaty i zdarzenia – zad. 6	2
La8	Aplikacja z zapytaniami LINQ – zad. 7	2
La9	Odczytywanie, zapisywania i wyszukiwania danych z pliku XML z wykorzystaniem LINQ to XML –zad. 8	2
La10	Aplikacja wielowątkowa– zad. 9	2
La11	Aplikacja z wykorzystaniem Task Parallel Library i PLINQ – zad. 10	2
La12	Aplikacja XAML – kontroleki, szablony, wiązania danych – zad. 11	2
La13	Aplikacja webowa z wykorzystaniem ASP.NET Web Forms – zad. 12	2
La14	Aplikacja webowa z wykorzystaniem ASP.NET MVC 4 – zad. 13	2
La15	Ankietyzacja kursu. Wpisywanie ocen	2
	Suma godzin	30

Forma zajęć - projekt		Liczba godzin
Pr1		
Pr2		
Pr3		
Pr4		
...		
	Suma godzin	

Forma zajęć - seminarium	Liczba godzin

Se1		
Se2		
Se3		
...		
	Suma godzin	

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
N1.	Wykład informacyjny z elementami wykładu problemowego, wspierany prezentacjami multimedialnymi
N2.	Zintegrowane środowisko programistyczne wspierające wytwarzanie różnych aplikacji rodzajów na platformie .NET.

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru)	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
F0	PEK_U05	Sprawdzenie, czy studenci znają zasady bezpieczeństwa i higieny pracy. Zaliczenie lub niezaliczenie.
F1 – zad. 1	PEK_U01	Ocena rozwiązania zad. 1 w skali 0..1 lub tradycyjnej
F2 – zad. 2	PEK_U01, PEK_U03	Ocena rozwiązania zad. 2 w skali 0..1 lub tradycyjnej
F3 – zad. 3	PEK_U01	Ocena rozwiązania zad. 3 w skali 0..1 lub tradycyjnej
F4 – zad. 4	PEK_U01	Ocena rozwiązania zad. 4 w skali 0..1 lub tradycyjnej
F5 – zad. 5	PEK_U01	Ocena rozwiązania zad. 5 w skali 0..1 lub tradycyjnej

F6 – zad. 6	PEK_U01, PEK_U02	Ocena rozwiązania zad. 6 w skali 0..1 lub tradycyjnej
F7 – zad. 7	PEK_U01, PEK_U02	Ocena rozwiązania zad. 7 w skali 0..1 lub tradycyjnej
F8 – zad. 8	PEK_U01, PEK_U02	Ocena rozwiązania zad. 8 w skali 0..1 lub tradycyjnej
F9 – zad. 9	PEK_U01, PEK_U03	Ocena rozwiązania zad. 9 w skali 0..1 lub tradycyjnej
F10 – zad. 10	PEK_U01, PEK_U03	Ocena rozwiązania zad. 10 w skali 0..1 lub tradycyjnej
F11 – zad. 11	PEK_U01, PEK_U02, PEK_U03	Ocena rozwiązania zad. 11 w skali 0..1 lub tradycyjnej
F12 – zad. 12	PEK_U01, PEK_U02, PEK_U04	Ocena rozwiązania zad. 12 w skali 0..1 lub tradycyjnej
F13 – zad. 13	PEK_U01, PEK_U02 PEK_U04	Ocena rozwiązania zad. 13 w skali 0..1 lub tradycyjnej
P1 – ocena końcowa z laboratorium	PEK_U01,..., PEK_U05	Ocena liczona jako średnia arytmetyczna z ocen F1...F14 (przy skali tradycyjnej) lub zgodnie z formułą: $\begin{array}{l} < 8 \text{ p. } \rightarrow \text{ndst} \\ 8\text{-}9 \text{ p. } \rightarrow \text{dst} \\ 10 \text{ p. } \rightarrow \text{dst+} \\ 11 \text{ p. } \rightarrow \text{db} \\ 12 \text{ p. } \rightarrow \text{db+} \\ 13 \text{ p. } \rightarrow \text{bdb} \\ > 13 \text{ p. } \rightarrow \text{cel (zadania dodatkowe)} \end{array}$ Pod warunkiem zaliczenia F0
P2 – ocena końcowa z wykładu	PEK_W01, PEK_W02	Średnia arytmetyczna z dwóch kolokwiów - pisemne, zawierające pytania otwarte, testowe, sprawdzające wiedzę i umiejętności z zakresu wykładu. Z kolokwium przyznawana jest ocena

		pozytywna, jeżeli student zdobędzie przynajmniej 50% maksymalnej liczby punktów. Później ocena jest podnoszona o 0.5 co 5%. (warunek: P1 jest pozytywna).
--	--	--

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA	
LITERATURA PODSTAWOWA:	
[82]	I. Griffiths, M. Adams, J. Liberty. C#. Programowanie. Wydanie VI. Helion 2012
[83]	J. Matulewski, D. Borycki i inni. Visual Studio 2010 dla programistów C#. Helion 2011
[84]	M. Snell, L. Powers. Microsoft Visual Studio 2010. Księga eksperta. Helion 2011
LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:	
[174]	Ch. Nagal. B. Evjen i inni. Professional C# 4 and .NET 4. Wiley Publishing, Inc., 2010
[175]	J. Sharp. Microsoft Visual C# 2010. Step by Step. Microsoft Press 2010
OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)	
Dr inż. Zbigniew Fryzlewicz, zbigniew.fryzlewicz@pwr.wroc.pl	

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Wytwarzanie oprogramowania w środowisku .NET
Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU Informatyka
I SPECJALNOŚCI

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy)**	Cele przedmiotu***	Treści programowe***	Numer narzędzia dydaktycznego***
PEK_W01	K1INF_W05	C1	Wy1, Wy2, Wy3, Wy4, Wy5	N1, N2
PEK_W02	K1INF_W06	C1	Wy6, Wy7	N1, N2
PEK_W03	K1INF_W07	C1	Wy9, Wy10, Wy11, Wy12, Wy13, Wy14	N1, N2
PEK_U01	K1INF_U04	C1	La1, ..., La14	N2
PEK_U02	K1INF_U04	C1	La6, ..., La14	N2
PEK_U03	K1INF_U04	C1	La6, ..., La14	N2
PEK_U04	K1INF_U09, K1INF_U11	C1	La9, La10, La11, La12, La13, La14	N2
PEK_U05	K1INF_U14	C1	La1	N2

** - wpisać symbole kierunkowych/specjalnościowych efektów kształcenia

*** - z tabeli powyżej

WYDZIAŁ Informatyki i Zarządzania / STUDIUM.....

KARTA PRZEDMIOTU**Nazwa w języku polskim: Zaawansowane metody programowania obiektowego****Nazwa w języku angielskim: Advanced object oriented programming****Kierunek studiów (jeśli dotyczy): Informatyka****Specjalność (jeśli dotyczy):****Stopień studiów i forma: I / II-stopień*, stacjonarna / niestacjonarna*****Rodzaj przedmiotu: obowiązkowy / wybieralny / ogólnouczelniany *****Kod przedmiotu** INZ00 2553WI**Grupa kursów** TAK / NIE*

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	30		15		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	60		90		
Forma zaliczenia	Egzamin / zaliczenie na ocenę*				
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS	2		3		
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)	0		3		
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	1,2		1,8		

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1. Umiejętność programowania na poziomie podstawowym
2. Podstawowe wiedza dotycząca struktur danych i algorytmów

CELE PRZEDMIOTU

C1 Zapoznanie studentów z paradygmatem programowania zorientowanego obiektowo

C2 Zapoznanie studentów z zaawansowanymi mechanizmami stosowanymi w programowaniu zorientowanym obiektowo

C3 Zapoznanie studentów z bibliotekami wspierającymi programowanie zorientowane obiektowo

C4 Nabycie umiejętności pisania programów zgodnie z paradygmatem programowania zorientowanego obiektowo

C5 Nabycie umiejętności wykorzystywania bibliotek wspierających programowanie zorientowane obiektowo

C6 Nabycie umiejętności stosowania zasad bezpieczeństwa i higieny pracy

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 Zna mechanizmy programowania zorientowanego obiektowo

PEK_W02 Zna zaawansowane mechanizmy programowania zorientowanego obiektowo

PEK_W03 Zna biblioteki wspierające programowanie zorientowane obiektowo

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 Potrafi pisać wydajne programy zgodnie z paradgmatem programowania zorientowanego obiektowo

PEK_U02 Potrafi efektywnie wykorzystywać dostępne biblioteki wspierające programowanie zorientowane obiektowo

PEK_U03 Potrafi stosować zasady bezpieczeństwa i higieny pracy

Z zakresu kompetencji społecznych:

PEK_K01

TREŚCI PROGRAMOWE

	Forma zajęć - wykład	Liczba godzin
Wy1	Historia rozwoju języka C++, podstawowe różnice pomiędzy C++ a Java, konwencje zapisu kodu w plikach źródłowych i nagłówkowych	2
Wy2	Podstawowe konstrukcje składniowe, typy elementarne, konwencja definiowania typów strukturalnych, definiowanie klas, struktury (struct) i unie, struktury a obiekty.	2
Wy3	Dziediczenie, dziediczenie wielokrotne, polimorfizm (funkcje wirtualne)	2
Wy4	Proces przetwarzania kodu źródłowego w językach komplikowanych do postaci kodu maszynowego, preprocesor języka C++, dyrektywy, typowe przykłady zastosowania	2
Wy5	Wskaźniki, różnica pomiędzy wskaźnikiem a referencją, arytmetyka adresowa, dynamiczna alokacja pamięci (malloc) i obiektów (new), wyjątki w C++, napisy w C++, konwersja pomiędzy różnymi formami reprezentacji napisów	2
Wy6	Definiowanie operatorów, klasy wspomagające wejście wyjście konsolowe/plikowe, strumienie i pliki, przeciążanie operatorów << i >> w operacjach wejścia/wyjścia, funkcje i klasy zaprzyjaźnione	2
Wy7	Efektywność i optymalizacja programów w C++, wykorzystanie rozkazów	2

	SIMD w C++	
Wy8	Funkcje i klasy generyczne (szablony)	2
Wy9	Szablony klas kontenerowych – kontenery sekwencyjne (wektor, kolejka, lista, itp.) – biblioteka STL - iteratory	2
Wy10	Szablony klas kontenerowych – kontenery asocjacyjne (set, multiset, map, multimap, bitset) - biblioteka STL	2
Wy11	Funkcjonalności oferowane przez bibliotekę <i>boost</i>	2
Wy12	Delegaty i zdarzenia w C#. Wyrażenia lambda w C#.	2
Wy13	Mechanizm odbicia i serializacja w Java/C#.	2
Wy14	Kolokwium	2
Wy15	Przegląd języków programowania obiektowego	2
	Suma godzin	30

Forma zajęć - ćwiczenia		Liczba godzin
Ćw1		
Ćw2		
..		
	Suma godzin	

Forma zajęć - laboratorium		Liczba godzin
La1	Zapoznanie z programem laboratorium, sposobem oceny ćwiczeń, szkolenie BHP. Zapoznanie ze środowiskiem deweloperskim.	1
La2	Elementarne konstrukcje składniowe C++, wykorzystanie we/wy konsolowego	2
La3	Definiowanie klas w C++, dziedziczenie, polimorfizm	2
La4	Wykorzystanie wyjątków w C++	2

La5	Analiza efektywności programów w C++ - efektywność czasowa oraz pamięciowa.	2
La6	Przeciążanie operatorów, definiowanie operatorów we/wy >> i << dla własnych typów danych	2
La7	Wykorzystanie komponentów bibliotek STL, analiza efektywności czasowej i pamięciowej na wybranych przykładach	2
La8	Wykorzystanie biblioteki <u>boost</u> w wybranych obszarach jej funkcjonalności	2
	Suma godzin	15

Forma zajęć - projekt		Liczba godzin
Pr1		
Pr2		
...		
	Suma godzin	

Forma zajęć - seminarium		Liczba godzin
Se1		
Se2		
...		
	Suma godzin	

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
N1.	Wykład – prezentacja multimedialna
N2	Środowisko deweloperskie MSVC
N3	Biblioteka STL
N4	Biblioteka <i>boost</i>

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Oceny (F – formującą (w trakcie semestru), P – podsumowującą (na koniec semestru))	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
F1 (wykład)	PEK_W01 PEK_W02 PEK_W03	Kolokwium na wykładzie, kartkówki na wykładzie, aktywność studentów podczas wykładu, odpowiedzi studentów na pytania w czasie wykładu
F2 (laboratorium)	PEK_U01 PEK_U02 PEK_U03	Kontrola przygotowania studentów do realizowanego ćwiczenia, ocena jakości przedstawionego programu (ocena punktowa), implementacja w trakcie laboratorium dodatkowych zadań formułowanych w laboratorium (on-line programing)
P - ocena końcowa z wykładu będzie wystawiana na podstawie wyników kolokwium (Kol) oraz kartkówek (Kar) w następujący sposób ocena = 20% * Kar + 80% * Kol. Ocena końcowa z laboratorium będzie wystawiana na podstawie ocen cząstkowych (punktów) otrzymanych z poszczególnych ćwiczeń.		

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA	
LITERATURA PODSTAWOWA	
[85]	B. Stroustrup, The C++ Programming language, Addison-Wesley Pub. 1993
[86]	H.M. Deitel, P.J. Deitel, C++ How to program, Prentice Hall 2003
[87]	B. Eckel, Thinking in C++, Pearson Education 2000.
[88]	Karlson B., Więcej niż C++. Wprowadzenie do bibliotek Boost, Helion, 2006
[89]	Owczarek M., Microsoft Visual C++ 2012. Praktyczne przykłady, Helion 2013
[90]	H.M.Deitel i inni, C# How to Program, Prentice Hall 2003
[91]	A. Troelsen, Język C# 2010 i platforma .NET 4, PWN 2011
LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:	
[2]	Lippman S., Model Obiektu w C++, WNT, 1999
[3]	Statsiewicz A., C++11. Nowy standard. Ćwiczenia, Helion, 2012
OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)	
Jan Kwiatkowski, jan.kwiatkowski@pwr.wroc.pl	

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Zaawansowane metody programowania obiektowego
Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU Informatyka
I SPECJALNOŚCI

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy)**	Cele przedmiotu***	Treści programowe***	Numer narzędzia dydaktycznego***
PEK_W01 (wiedza)	K1INF_W05, K1INF_W06	C1	Wy1, Wy2, Wy3, Wy4, Wy5, Wy6, Wy14, Wy15	N1
PEK_W02	K1INF_W05, K1INF_W06	C2	Wy7, Wy8, Wy9, Wy10, Wy11, Wy12, Wy13, Wy14	N1
PEK_W03	K1INF_W05, K1INF_W06	C3	Wy9, Wy10, Wy11, Wy14	N1
PEK_U01 (umiejętności)	K1INF_U02	C4	La1 – La6	N2
PEK_U02	K1INF_U02	C5	La7, La8	N2,N3,N4
PEK_U03	K1INF_U14	C6	La1 – La8	N2,N3,N4
PEK_K01 (kompetencje)				
PEK_K02				

** - wpisać symbole kierunkowych/specjalnościowych efektów kształcenia

*** - z tabeli powyżej

Zał. nr 4 do ZW 33/2012

WYDZIAŁ Informatyki i zarządzania / STUDIUM.....

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: Zaawansowane systemy grafiki komputerowej

Nazwa w języku angielskim: Advanced computer graphics systems

Kierunek studiów (jeśli dotyczy): Informatyka

Specjalność (jeśli dotyczy):

Stopień studiów i forma:	I / II stopień*, stacjonarna / niestacjonarna*
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy / wybieralny / ogólnouczelniany*
Kod przedmiotu	INZ005219
Grupa kursów	TAK / NIE*

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	15		30		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	30		60		
Forma zaliczenia	Egzamin / zaliczenie na ocenę*				
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS	1		2		
w tym liczba punktów odpowiadających zajęciom o charakterze praktycznym (P)	0		2		
w tym liczba punktów ECTS odpowiadających zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	0.6		1.2		

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

- 64. Zna podstawowe zagadnienia grafiki komputerowej w zakresie treści wykładu "Grafika komputerowa"
- 65. Biegły programuje w języku C++ lub Java oraz zna zintegrowane środowiska deweloperskie

- dla tych języków
66. Zna podstawowe pojęcia i metody obliczeniowe algebry liniowej i geometrii analitycznej na płaszczyźnie i w przestrzeni trójwymiarowej

\

CELE PRZEDMIOTU

- C1 Zapoznanie studentów z metodami syntezy fotorealistycznych obrazów scen 3D ze szczególnym uwzględnieniem symulacji oświetlenia, ich możliwościami, właściwościami i ograniczeniami
- C2 Praktyczne zapoznanie z problemami implementacji algorytmów symulacji oświetlenia oraz teksturowania proceduralnego
- C3 Wyksztalcenie umiejętności optymalizacji kodu źródłowego w specyficznych zastosowaniach w analizie ścieżek światła, i proceduralnym generowaniu tekstur

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 Zna własności, możliwości i ograniczenia podstawowych technik symulacji oświetlenia

PEK_W02 Klasyfikuje i charakteryzuje techniki akceleracji metody śledzenia promieni

PEK_W03 Zna metod podziału przestrzeni, algorytmy ich trawersacji oraz potrafi uzasadnić ich znaczenie dla metod symulacji oświetlenia

PEK_W04 Potrafi przedstawić zasady antialiasingu dla tekstur proceduralnych i tekstur mapowanych

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 Potrafi efektywnie zaprogramować rekursywny model oświetlenia dla RT

PEK_U02 Potrafi wyprowadzić analitycznie formuły na przecięcie segmentu promienia z elementami typowych struktur danych dla reprezentacji geometrii sceny

PEK_U03 Potrafi zaprojektować i efektywnie zaimplementować procedury trawersacji domeny dla równomiernego podziału przestrzeni i jednej z technik podziału nierównomiernego

PEK_U04 Potrafi zaproponować metodę generowania tekstury proceduralnej dla prostych wzorów randomizowanych oraz metodę jej analitycznego antialiasingu

PEK_U05 Potrafi modyfikować i rozszerzać typową algorytmy i architekturę symulatorów oświetlenia w celu uzyskania dodatkowych efektów wizualnych lub zwiększenia efektywności procesu obliczeniowego

TREŚCI PROGRAMOWE		
	Forma zajęć - wykład	Liczba godzin
Wy1	Wprowadzenie do zagadnień fotorealistycznej grafiki komputerowej (FGK) i symulacji oświetlenia, przypomnienie podstawowych wiadomości z optyki i fotometrii, modele oświetlenia i własności powierzchniowych dla grafiki fotorealistycznej	1
Wy2	Klasyfikacja i ogólna charakterystyka podstawowych metod FGK, wstępne śledzenie promieni, metoda energetyczna, śledzenie promieni wprost, mapy fotonowe	2
Wy3	Podstawowe problemy implementacyjne metody śledzenie promieni i ich typowe rozwiązania: ogólna architektura wizualizatora, ograniczanie liczby testów przecięcia promień/obiekt, interpolacja w przestrzeni obrazu i w przestrzeni obiektów	2
Wy4	Ograniczanie liczby testów przecięcia: metody podziału przestrzeni i metody brył otaczających	2
Wy5	Symulacja oświetlenia rozproszonego metodą energetyczną, ogólna zasada symulacji, rozwiązanie zagadnienie wyznaczania iluminacji rozproszonej metodą Gaussa-Seidla i metodą progresywnych ulepszeń, sposoby wyznaczania współczynników sprzężenia	2
Wy6	Symulacja globalnego oświetlenia metodą Monte-Carlo, zasada ogólna, metody zbierania wyników symulacji fotonów, mapy fotonowe, techniki odtwarzania iluminacji z map fotonowych	2
Wy7	Teksturowanie proceduralne, klasyfikacja technik, przykłady zastosowań, przykłady generowania wzorów świata naturalnego poprzez randomizację wzorów regularnych na przykładzie generowania faktury drewna i granitu	2
Wy8	Metody antialiasingu tekstur proceduralnych i mapowanych, antialiasing analityczny, metoda MIP-MAP, tablice sumacyjne, przykłady zastosowań dla wybranych tekstur proceduralnych	2

	Suma godzin	15
--	-------------	-----------

Forma zajęć - ćwiczenia		Liczba godzin
Ćw1		
Ćw2		
Ćw3		
...		
	Suma godzin	

Forma zajęć - laboratorium		Liczba godzin
La1	Przedstawienie sposobu organizacji zajęć, wymogów formalnych i sposobu oceniania. Szkolenie BHP. Omówienie programu laboratorium, Wyjaśnienia dotyczące początkowych ćwiczeń	2
La 2	Metoda śledzenia promieni - rzucanie promieni pierwotnych	4
La 3	Metoda śledzenia promieni - model oświetlenie dla RT i śledzenie promieni wtórnego	4
La 4	Metoda śledzenia promieni - tworzenie struktur podziału przestrzeni (SEADS)	4
La 5	Metoda śledzenia promieni - optymalizacja przez ograniczanie liczby testów przecięcia obiekt/promień	2
La 6	Implementacja dodatkowej wybranej techniki generowania efektu wizualnego w wizualizatorze RT	4
La 7	Implementacja wybranej tekstury proceduralnej w ramach zrealizowanego wizualizatora RT	4
La 8	Antialiasing analityczny tekstur proceduralnych w RT	2
La 9	Zastosowanie współbieżności w syntezie obrazów fotorealistycznych	2
La 10	Prezentacja osiągniętych wyników, dyskusja, wystawienie ostatecznych ocen	2
	Suma godzin	30

Forma zajęć - projekt		Liczba godzin
Pr1		
Pr2		
Pr3		
Pr4		
...		
	Suma godzin	

Forma zajęć - seminarium		Liczba godzin
Se1		
Se2		
Se3		
...		
	Suma godzin	

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
N1.	Wykład informacyjny z elementami wykładu problemowego, wspierany prezentacjami multimedialnymi
N2.	Kompilatory i środowiska uruchomieniowe dla stosowanych języków programowania Java/C++
N3.	Wolnodostępne oprogramowanie do modelowania scen 3D
N4.	System e-learningowy używany do publikacji materiałów dydaktycznych i ogłoszeń, zbierania i oceny prac studenckich

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru)	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
F1 - La2	PEK_U02	Ocena rozwiązania zad. La2 w skali 0..1 lub tradycyjnej

F2 - La3	PEK_U01 PEK_U02	Ocena rozwiązania zad. La3 w skali 0..1 lub tradycyjnej
F3 - La4	PEK_W02 PEK_U03	Ocena rozwiązania zad. La4 w skali 0..1 lub tradycyjnej
F4 - La5	PEK_W02 PEK_U03	Ocena rozwiązania zad. La5 w skali 0..1 lub tradycyjnej
F5 - La6	PEK_W03 PEK_U05	Ocena rozwiązania zad. La6 w skali 0..1 lub tradycyjnej
F6 - La7	PEK_U04 PEK_U05	Ocena rozwiązania zad. La7 w skali 0..1 lub tradycyjnej
F7 - La8	PWK_W04 PEK_U04 PEK_U05	Ocena rozwiązania zad. La8 w skali 0..1 lub tradycyjnej
F8 - La9	PEK_W01 PEK_U05	Ocena rozwiązania zad. La9 w skali 0..1 lub tradycyjnej
F9 - La10	PEK_W01 PEK_W02	Ocena rozwiązania zad. La10 w skali 0..1 lub tradycyjnej
P1 - ocena końcowa z laboratorium liczona w/g skali:		
0.00 - 8.99 - ndst		
8.00 - 9.99 - dst		
10.00 - 11.99 - +dst		
12.00 - 13.99 - db		
14.00 - 14.99 - +db		
15.00 - 16.00 - bdb		
P2 - ocena końcowa z wykładu: ocena z egzaminu pisemnego. Egzamin polega na rozwiązaniu szeregu zadań obliczeniowych i zadań typu: test wielokrotnego wyboru. Każde z zadań ma przypisaną liczbę punktów. Ocena końcowa w/g następującej skali:		
0 - 50% - ndst		

51 - 60% - dst

61 - 70% - +dst

80 - 89% - db

90 - 95% - +db

96 - 100% - bdb

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

LITERATURA PODSTAWOWA:

- [92] Shirley P., Morley, K. , Realistic Ray Tracing, Peters Ltd, 2003 (nie ma stosownych monografii w języku polskim)
- [93] Matulewski J, Dziubak T, Sylwestrzak M, Płoszajczak R., Grafika, fizyka, metody numeryczne, PWN, 2010
- [94] Foley, J.D., Wprowadzenie do grafiki komputerowej, WNT, W-Wa, 2001
- [95] materiały udostępniane przez prowadzącego wykład

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- [176] Kuklo K., Kołmaga J., Blender. Kompendium, Helion, 2007
- [177] Bim J., Cyfrowe oświetlenie i rendering, Helion, 2007
- [178] Sanders J., Kandrot E., CUDA w przykładach. Wprowadzenie do ogólnego programowania procesorów GPU, Helion, 2012

OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)

Jrzy Sas, jerzy.sas@pwr.wroc.pl

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Zaawansowane systemy grafiki komputerowej
Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU Informatyka
I SPECJALNOŚCI

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy)**	Cele przedmiotu***	Treści programowe***	Numer narzędzia dydaktycznego***
PEK_W01 (wiedza)	K1INF_W05, K1INF_W06, K1INF_W07	C1	Wy1,Wy2, Wy5,Wy6, La4,La5,La7,La10	N1,N4
PEK_W02	K1INF_W05, K1INF_W06, K1INF_W07	C1,C2	Wy2,Wy3, La4,La5	N1,N4
PEK_W03	K1INF_W05, K1INF_W06, K1INF_W07	C1	Wy3,Wy4	N1,N4
PEK_W04	K1INF_W05, K1INF_W06, K1INF_W07	C1	Wy7,Wy8, La7,La8	N1,N4
PEK_U01 (umiejętności)	K1INF_U04, K1INF_U09, K1INF_U12	C2,C3	Wy1,Wy3, La2,La3	N2,N3,N4
PEK_U02	K1INF_U11	C1, C2	Wy3,Wy4, La3,La5	N2,N3,N4
PEK_U03	K1INF_U04, K1INF_U14	C2,C3	Wy3,Wy4, La5	N2,N3,N4
PEK_U04	K1INF_U04,	C1	Wy7,Wy8, La7,La8	N2,N3,N4
PEK_U05	K1INF_U11, K1INF_U12	C2	Wy3,Wy4, Wy5,Wy6, La6,La9	N2,N3,N4

**** - wpisać symbole kierunkowych/specjalnościowych efektów kształcenia - TAM PODANE CELE
ZUPEŁNI NIE PASUJĄ DO PROFILU PRZEDMIOTU: w szczególności K1INF_W05, K1INF_W06,
K1INF_W07 oraz, K1INF_U09 i K1INF_U14**

*** - z tabeli powyżej

Zał. nr 4 do ZW 33/2012

WYDZIAŁ W-8 / STUDIUM.....					
KARTA PRZEDMIOTU					
Nazwa w języku polskim: Zawansowane techniki programowania w C++ Nazwa w języku angielskim: Advanced programming techniques in C++					
Kierunek studiów (jeśli dotyczy): Informatyka					
Specjalność (jeśli dotyczy):					
Stopień studiów i forma: I / II stopień*, stacjonarna / niestacjonarna*					
Rodzaj przedmiotu: obowiązkowy / wybieralny / ogólnouczelniany *					
Kod przedmiotu INZ5212					
Grupa kursów TAK / NIE*					

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	15		30		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	30		60		
Forma zaliczenia	Egzamin / zaliczenie na ocenę*				
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS	1		2		
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom	0		2		

o charakterze praktycznym (P)				
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	0,6		1,2	

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

67. Programowanie obiektowe w języku C++.

CELE PRZEDMIOTU

C1 Zapoznanie z zaawansowanymi technikami programowania obiektowego z języka C++

C2 Efektywnego korzystania z biblioteki STL

C3 Efektywnego korzystania z biblioteki Boost

C4 Umiejętność korzystania z elementów nowej wersji języka C++

C5 Świadomość prawidłowego zachowania się w pracowni komputerowej.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 Student posiada wiedzę o zaawansowanych możliwościach języka C++

PEK_W02 Student posiada zaawansowana wiedzę o możliwościach biblioteki STL

PEK_W03 Student posiada zaawansowana wiedzę o możliwościach biblioteki Boost

...

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 Student posiada umiejętność wykorzystania zaawansowanych możliwości języka C++

PEK_U02 Student posiada umiejętność wykorzystania możliwości biblioteki STL

PEK_U03 Student posiada umiejętność wykorzystania możliwości biblioteki Boost

PEK_U04 Świadomość prawidłowego zachowania się w pracowni komputerowej.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Konstruktory, destruktory, usprawnienie konstruowania obiektów w nowszej wersji języka. Wielodziedziczenie, problem rombu, wirtualne dziedziczenie.	1
Wy2	Zaawansowane korzystanie z szablonów: klas, funkcji, szablony korzystające z szablonów, komplikacja szablonów, parametry szablonów, przeciążenia szablonów, specjalizacja szablonu,	2
Wy3	Dziedziczenie a szablony, przyjaźń a szablony. Właściwe używanie mechanizmu wyjątków, odwikłanie stosu, funkcje biblioteczne exit, abort, funkcja terminale.	2
Wy4	Efektywne korzystanie ze struktur i klas z biblioteki STL: Przykłady zaawansowanego zastosowania.	2
Wy5	Efektywne wykorzystanie biblioteki Boost, część 1. Przykłady wybranych elementów biblioteki.	2
Wy6	Efektywne wykorzystanie biblioteki Boost, część 2. Przykłady wybranych elementów biblioteki.	2
Wy7	Wykorzystanie cech języka w nowej wersji (np. C++ versja 11).	2
	Suma godzin	15

Forma zajęć - ćwiczenia		Liczba godzin
Ćw1		
Ćw2		
Ćw3		
Ćw4		
..		
	Suma godzin	

Forma zajęć - laboratorium		Liczba godzin
La1	Instruktaż BHP, przedstawienie zasad formalnych w laboratorium, zapoznanie ze środowiskiem deweloperskim MSVC	2
La2	Dziedziczenie i wielodziedziczenie, konstruktory i destruktory, funkcje wirtualne, klasy wirtualne, elementy statyczne klas	4
La3	Szablony klas, funkcji.	4
La4	Mechanizm wyjątków.	2
La5	Wykorzystanie biblioteki STL	2
La6	Wspólne rozwiązywanie problemów algorytmicznych z wykorzystaniem biblioteki STL	4
La7	Wykorzystanie biblioteki Boost	2
La8	Wspólne rozwiązywanie problemów algorytmicznych z wykorzystaniem biblioteki Boost	4
La9	Używanie cech języka w nowej wersji	4
La10	Podsumowanie, zadania końcowe, wystawienie ostatecznych ocen	2
	Suma godzin	30

Forma zajęć - projekt		Liczba godzin
Pr1		

Pr2		
Pr3		
Pr4		
...		
	Suma godzin	

Forma zajęć - seminarium		Liczba godzin
Se1		
Se2		
Se3		
...		
	Suma godzin	

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
N1.	Wykład multimedialny
N2.	System e-learningowy do publikacji materiałów dydaktycznych, zadań i ogłoszeń oraz zbierania i oceny prac studenckich, a także do przeprowadzenia testów wiedzy.
N3.	Środowisko do programowania w języku C++.

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru)	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
F1-F13 (La2-La10)		11-13 list zadań, każda warta 10 punktów. Ocena poprawności i kompletności rozwiązania.
P1 – ocena końcowa z laboratorium		Ocena wyznaczona na podstawie sumy punktów z ocen formujących F1 do F8 wg formuły:

		<p>- poniżej 50% punktów – ndst</p> <p>[50%, 60%) – dst</p> <p>[60%, 70%) – dst+</p> <p>[70%, 80%) – db</p> <p>[80%, 90%) – db+</p> <p>[90%, 100%) – bdb</p> <p>100% – cel</p>
P2 – ocena końcowa z wykładu		<p>Test wiedzy - sprawdzian elektroniczny z wykorzystaniem systemu e-learningowego.</p> <p>Ocena na podstawie uzyskanych punktów z testu.</p> <p>Skala ocen taka jak dla P1.</p>

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA	
LITERATURA PODSTAWOWA:	
[96]	Grębosz Jerzy, Symfonia C++, Wydawnictwo Edition 2000
[97]	Grębosz Jerzy, Pasja C++, Wydawnictwo Edition 2000
[98]	Stasiewicz Andrzej, C++11. Nowy standard. Ćwiczenia, Helion Wydawnictwo
[99]	Karlsson Bjorn ,Więcej niż C++. Wprowadzenie do Bibliotek Boost, Helion Wydawnictwo
LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:	
[179]	Eckel Bruce, Thinking In C++, Helion Wydawnictwo
[180]	Kleper Scott J., Solter Nicholas A., C++ zaawansowane programowanie, Helion Wydawnictwo
[181]	Stroustrup Bjarne, The C++ Programming Language, Addison Wesley Pub Co Inc.
OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)	
Dariusz, Konieczny, dariusz.konieczny@pwr.edu.pl	

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU

..... Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU I SPECJALNOŚCI

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy)**	Cele przedmiotu***	Treści programowe***	Numer narzędzia dydaktycznego***
PEK_W01	K1INF_W05, K1INF_W06	C1,C4	Wy1-W3, Wy7,	N1,N2,N3
PEK_W02	K1INF_W05, K1INF_W06	C2	Wy4,	N1,N2,N3
PEK_W03	K1INF_W05, K1INF_W06	C3	Wy5-Wy6	N1,N2,N3
PEK_U01	K1INF_U04, K1INF_U09	C1,C4	La2-La4,La9-La10	N2,N3
PEK_U02	K1INF_U04, K1INF_U11, K1INF_U12	C2	La5-La6	N2,N3
PEK_U03	K1INF_U04, K1INF_U11, K1INF_U12	C3	La7-La8	N2,N3
PEK_U04	K1INF_U14	C5	La1	N2,N3

** - wpisać symbole kierunkowych/specjalnościowych efektów kształcenia

*** - z tabeli powyżej

Zał. nr 4 do ZW 33/2012

WYDZIAŁ Informatyki i Zarządzania/ STUDIUM.....
KARTA PRZEDMIOTU
Nazwa w języku polskim <i>Zaawansowane techniki programowania</i>
Nazwa w języku angielskim <i>Advanced programming techniques</i>
Kierunek studiów (jeśli dotyczy): <i>Informatyka</i>
Specjalność (jeśli dotyczy):
Stopień studiów i forma: I / II stopień*, stacjonarna / niestacjonarna*
Rodzaj przedmiotu: obowiązkowy / wybieralny / ogólnouczelniany *
Kod przedmiotu INZ005214
Grupa kursów TAK / NIE*

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	15		30		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	30		60		
Forma zaliczenia	Egzamin / zaliczenie na ocenę*				
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS	1		2		
w tym liczba punktów odpowiadających zajęciom o charakterze praktycznym (P)	0		2		
w tym liczba punktów ECTS odpowiadających zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	0.8		1.6		

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

68. Umiejętność programowania w języku Java.

\

CELE PRZEDMIOTU

- C1 Nabycie umiejętności tworzenia wieloużywalnego, udokumentowanego kodu wysokiej jakości (niezawodny, wydajny, pielęgnowalny), z wykorzystaniem informacji pochodzącej z różnych źródeł. Ocena jakości kodu (np. na podstawie metryk kodu) i poprawa jakości kodu poprzez refaktoryzacje. Tworzenie prostych raportów i przesyłanie rozwiązań do oceny.

- C2 Zapoznanie z podstawowymi mechanizmami języka Java w zakresie programowania współbieżnego.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 Nazywa i opisuje idiomy programistyczne i wybrane wzorce projektowe.

PEK_W02 Wskazuje elementy wpływające na jakość kodu (niezawodność, wydajność) i wskazuje sposób eliminacji wykrytych problemów.

PEK_W03 Wymienia reguły przewodników stylu dla języka Java i narzędzia wspierające utrzymanie kodu wysokiej jakości oraz tworzenie dokumentacji.

PEK_W04 Opisuje podstawowe mechanizmy języka Java użyteczne przy programowaniu współbieżnym.

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 Analizuje i właściwie dobiera mechanizmy dostępne w języku programowania w zależności od problemu.

PEK_U02 Ocenia czytelność i wydajność rozwiązań programistycznych i przedstawia wnioski w postaci raportów.

PEK_U03 Stosuje przewodniki stylu i tworzy dokumentację dla programistów.

PEK_U04 Implementuje programy zgodnie z podaną specyfikacją.

PEK_U05 Pozyskuje informacje z literatury do rozwiązania typowych problemów inżynierskich.

PEK_U06 Komunikuje się z prowadzącym (np. przesyłanie rozwiązań zadań) z wykorzystaniem dostępnej infrastruktury sprzętowej i programowej.

Z zakresu kompetencji społecznych:

PEK_K01 Rozumie potrzebę zapewniania wysokiej jakości systemów informatycznych z uwzględnieniem potrzeb różnych grup użytkowników.

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć – wykład		Liczba godzin
Wy1	Wprowadzenie do tematyki przedmiotu. Opis programu kursu, organizacji zajęć i zasad zaliczania. Generyczność i polimorfizm.	2
Wy2	Zalecenia kodowania (wprowadzenie). Idiomy języka. Wybrane wzorce projektowe.	2
Wy3	Operatory i klasy zagnieżdżone. Strategie obsługi wyjątków. Idiomy związane z obsługą wyjątków.	2
Wy4	Standardy kodowania i dokumentowanie kodu.	2
Wy5	Brzydkie zapachy. Metryki kodu. Refaktoryzacje.	2
Wy6	Annotacje. JPA.	2
Wy7	Współbieżność w Javie – mechanizmy podstawowe.	2
Wy8	Współbieżność w Javie – Concurrent API	1
	Suma godzin	15

Forma zajęć - laboratorium		Liczba godzin
La1	Zajęcia organizacyjne. Przedstawienie zakresu i zasad oceny. Zapoznanie studentów z zasadami bhp.	2
La2	Ćwiczenie wprowadzające – biblioteka SWT	2
La3	Generyczność i polimorfizm.	2
La4	Generyczność i polimorfizm, c.d.	2
La5	Badania wydajności wybranych elementów języka.	2
La6	Wzorce projektowych i idiomy języka.	2
La7	Strategie obsługi wyjątków.	2
La8	Płytkie i głębokie kopiowanie.	2
La9, La10	Narzędzia wspierające stosowanie przewodników programowania.	4
La11, La12	Brzydkie zapachy, metryki kodu, refaktoryzacje.	4
La13, La14	Adnotacje. Programowanie współbieżne.	4
La15	Ankietyzacja kursu (opcja). Wpiswanie ocen.	2
	Suma godzin	30

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

- N1. Wykład informacyjny z elementami wykładu problemowego, wspierany prezentacjami multimedialnymi
- N2. Oprogramowanie do implementacji, dokumentacji, oceny oprogramowania.
- N3. System e-learningowy używany do publikacji materiałów dydaktycznych i ogłoszeń, zbierania i oceny prac studenckich.

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru)	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
F2 – lab. 2	PEK_U04, PEK_U05, PEK_U06	Ocena rozwiązania z lab. 2 w skali 0..1 lub tradycyjnej
F3 – lab. 3	PEK_U01, PEK_U04, PEK_U06	Ocena rozwiązania z lab. 3 w skali 0..1 lub tradycyjnej
F4 – lab. 4	PEK_U01, PEK_U06	Ocena rozwiązania z lab. 4 w skali 0..1 lub tradycyjnej
F5 – lab. 5	PEK_U02, PEK_U04	Ocena rozwiązania z lab. 5 w skali 0..1 lub tradycyjnej
F6 – lab. 6	PEK_U01, PEK_U06	Ocena rozwiązania z lab. 6 w skali 0..1 lub tradycyjnej
F7 – lab. 7	PEK_U01, PEK_U06	Ocena rozwiązania z lab. 7 w skali 0..1 lub tradycyjnej
F8 – lab. 8	PEK_U01, PEK_U05	Ocena rozwiązania z lab. 8 w skali 0..1 lub tradycyjnej
F9 – lab. 9	PEK_U01,	Ocena rozwiązania z lab. 9 w skali 0..1 lub tradycyjnej

	PEK_U02, PEK_U05, PEK_U06	
F10 – lab. 10	PEK_U03, PEK_U06	Ocena rozwiązania z lab. 10 w skali 0..1 lub tradycyjnej
F11 – lab. 11	PEK_U02, PEK_U06	Ocena rozwiązania z lab. 11 w skali 0..1 lub tradycyjnej
F12 – lab. 12	PEK_U01 PEK_U05, PEK_U06	Ocena rozwiązania z lab. 12 w skali 0..1 lub tradycyjnej
F13 – lab. 13	PEK_U01, PEK_U04, PEK_U06	Ocena rozwiązania z lab. 13 w skali 0..1 lub tradycyjnej
F14 – lab. 14	PEK_U01, PEK_U04, PEK_U06	Ocena rozwiązania z lab. 14 w skali 0..1 lub tradycyjnej
P1 – ocena końcowa z laboratorium	PEK_U01... PEK_U06	Ocena liczona jako średnia arytmetyczna z ocen F2...F14 (przy skali tradycyjnej) lub zgodnie z formułą: $ \begin{aligned} < 7 &\rightarrow \text{ndst} \\ 7 \text{ p.} &\rightarrow \text{dst} \\ 9 \text{ p.} &\rightarrow \text{dst+} \\ 10 \text{ p.} &\rightarrow \text{db} \\ 11 \text{ p.} &\rightarrow \text{db+} \\ 12 \text{ p.} &\rightarrow \text{bdb} \\ > 12 \text{ p.} &\rightarrow \text{cel} \end{aligned} $
P2 – ocena końcowa z wykładu	PEK_W01, PEK_W02, PEK_W03, PEK_W04,	Egzamin - pisemny zawierający pytania otwarte, testowe, z luką, sprawdzający wiedzę i umiejętności z zakresu wykładu. Z egzaminu przyznawana jest ocena pozytywna, jeżeli student zdobędzie przynajmniej 50% maksymalnej liczby punktów. Później ocena jest podnoszona o 1 co 10%.

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

LITERATURA PODSTAWOWA:

- [100] J. Bloch, Java, efektywne programowanie, Helion 2009
- [101] H. Schildt, Java. Kompendium programisty, Helion 2005
- [102] S. Stelting, Java, Obsługa wyjątków, usuwanie błędów i testowanie kodu, Helion 2005

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- [182] A. Shalloway, J. R. Trott – Projektowanie zorientowane obiektywne. Wzorce projektowe. Helion 2005
- [183] R. C. Martin – Czysty kod. Podręcznik dobrego programisty. Helion 2010.
- [184] Materiały przygotowane przez prowadzącego kurs.

OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)

Dr inż. Bogumiła Hnatkowska, Bogumila.Hnatkowska@pwr.wroc.pl

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Zaawansowane Techniki Programowania
Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU Informatyka
I SPECJALNOŚCI

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy)**	Cele przedmiotu***	Treści programowe***	Numer narzędzi dydaktycznego***
PEK_W01	K1INF_W05	C1	Wy1, Wy2, Wy3	N1, N3
PEK_W02	K1INF_W05	C1	Wy2, Wy5, Wy6	N1, N3
PEK_W03	K1INF_W07	C1	Wy7, Wy8	N1, N3
PEK_W04	K1INF_W05	C1	Wy4	N1, N3
PEK_U01	K1INF_U04, K1INF_U09	C1, C2	La3, La4, La6, La7, La13, La14	N2, N3
PEK_U02	K1INF_U11	C1	La5, La8, La9, La11, La12	N2, N3
PEK_U03	K1INF_U04	C1	La9, La10	N2, N3
PEK_U04	K1INF_U04	C1, C2	La1,	N2, N3
PEK_U05	K1INF_U11	C1, C2	La2, La5, La8-La10, La12	N2, N3
PEK_U06	K1INF_U12	C1	La1, .., La14	N2, N3
PEK_K01	K1INF_K02	C1	Wy1,..,Wy5, La5, La7, La10, La11, La12	N2, N3

** - wpisać symbole kierunkowych/specjalnościowych efektów kształcenia

*** - z tabeli powyżej

Zał. nr 4 do ZW 33/2012

WYDZIAŁ Informatyki i Zarządzania/ STUDIUM.....

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim *Zespołowe Przedsięwzięcie Inżynierskie*

Nazwa w języku angielskim *Team Engineering Project*

Kierunek studiów (jeśli dotyczy): *Informatyka*

Specjalność (jeśli dotyczy):

Stopień studiów i forma: *I / II stopień*, stacjonarna / niestacjonarna**

Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy / wybieralny / ogólnouczelniany *
Kod przedmiotu	INZ005211
Grupa kursów	TAK / NIE*

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)				60	
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)				120	
Forma zaliczenia	Egzamin / zaliczenie na ocenę*				
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS				4	
w tym liczba punktów odpowiadających zajęciom o charakterze praktycznym (P)				4	
w tym liczba punktów ECTS odpowiadających zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)				2,4	

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

69. Znajomość podstawowych etapów realizacji przedsięwzięcia informatycznego, technik stosowanych do priorytyzacji i szacowania zadań.
70. Umiejętność programowania, testowania, tworzenia dokumentacji technicznej

CELE PRZEDMIOTU

- C1 Umożliwienie studentom zebrania doświadczeń zawodowych w trakcie realizacji przedsięwzięcia inżynierskiego w warunkach „zblżonych do naturalnych”
- C2 Realizacja przedsięwzięcia inżynierskiego małej lub średniej skali w zespole, z wykorzystaniem nowoczesnych podejść, praktyk, narzędzi

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu umiejętności:

- PEK_U01 Dobiera właściwy zestaw środków informatycznych (wykorzystywane narzędzia, język programowania, komponenty) do rozwiązywanego problemu.
- PEK_U02 Planuje zadania w ramach iteracji, szacuje czas ich wykonania, prezentuje sposób realizacji
- PEK_U03 Przygotowuje podstawową dokumentację związaną z realizowanym zadaniem lub przedsięwzięciem (np. dokument opisujący kluczowe elementy rozwiązania, podręcznik administratora)
- PEK_U04 Rozwiązuje napotkane problemy inżynierskie wykorzystując różne źródła informacji
- PEK_U05 Pracuje indywidualnie i w zespole; komunikuje się z członkami zespołu wykorzystując nowoczesne środki i narzędzia

Z zakresu kompetencji społecznych:

- PEK_K01 Pozyskuje informacje z różnych źródeł i dzieli się zdobytą wiedzą w zespole
- PEK_K02 Współdziała w grupie przyjmując w niej różne role
- PEK_K03 Organizuje pracę wykorzystując priorytety zadań
- PEK_K04 Przestrzega zasad netykiety

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć – projekt		Liczba godzin
Pr1	Wizja przedsięwzięcia. Definicja wymagań. Planowanie zadań w ramach pierwszej iteracji.	4

Pr2	Realizacja zadań zgodnie z planem. Rozwiązywanie bieżących problemów. Podsumowanie iteracji i planowanie kolejnej (opcja) ¹	4
Pr3	Realizacja zadań zgodnie z planem. Rozwiązywanie bieżących problemów. Podsumowanie iteracji i planowanie kolejnej (opcja)	4
Pr4	Realizacja zadań zgodnie z planem. Rozwiązywanie bieżących problemów. Podsumowanie iteracji i planowanie kolejnej (opcja)	4
Pr5	Realizacja zadań zgodnie z planem. Rozwiązywanie bieżących problemów. Podsumowanie iteracji i planowanie kolejnej (opcja)	4
Pr6	Realizacja zadań zgodnie z planem. Rozwiązywanie bieżących problemów. Podsumowanie iteracji i planowanie kolejnej (opcja)	4
Pr7	Realizacja zadań zgodnie z planem. Rozwiązywanie bieżących problemów. Podsumowanie iteracji i planowanie kolejnej (opcja)	4
Pr8	Realizacja zadań zgodnie z planem. Rozwiązywanie bieżących problemów. Podsumowanie iteracji i planowanie kolejnej (opcja).	4
Pr9	Realizacja zadań zgodnie z planem. Rozwiązywanie bieżących problemów. Podsumowanie iteracji i planowanie kolejnej (opcja).	4
Pr10	Realizacja zadań zgodnie z planem. Rozwiązywanie bieżących problemów. Podsumowanie iteracji i planowanie kolejnej (opcja).	4
Pr11	Realizacja zadań zgodnie z planem. Rozwiązywanie bieżących problemów. Podsuwanie iteracji i planowanie kolejnej (opcja).	4
Pr12	Realizacja zadań zgodnie z planem. Rozwiązywanie bieżących problemów. Podsuwanie iteracji i planowanie kolejnej (opcja).	4
Pr13	Realizacja zadań zgodnie z planem. Rozwiązywanie bieżących problemów. Podsuwanie iteracji i planowanie kolejnej (opcja).	4
Pr14	Realizacja zadań zgodnie z planem. Rozwiązywanie bieżących problemów. Podsuwanie iteracji i planowanie kolejnej (opcja).	4
Pr15	Prezentacja wyników prac. Oddanie projektu.	4
	Suma godzin	60

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

- N1. Oprogramowanie do modelowania, implementacji, testowania oprogramowania, współdzielenia kodu (ewentualnie inne).
- N2. System wspierający pracę zespołową min. w zakresie planowania zadań i raportowania

¹ Liczba iteracji zależy od rodzaju przedsięwzięcia i jest ustalana przez prowadzącego kurs. Aktywności: podsumowanie iteracji i planowanie kolejnej mają miejsce na końcu i początku każdej iteracji. Niektóre iteracje mogą kończyć się wydaniem produktu. Liczbę wydań i ich zakres określa wraz z zespołem prowadzący kurs.

postępów prac.

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Oceny (F – formującą (w trakcie semestru), P – podsumowującą (na koniec semestru)	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
Pi – ocena fazowa	PEK_U01,...,PEK_U05 PEK_K01,...,PEK_K04	Ocena w określonych kamieniach milowych w semestrze (np. po każdej iteracji lub po każdym wydaniu) w skali 2-5,5.
P – ocena końcowa z projektu	PEK_U01,...,PEK_U05 PEK_K01,...,PEK_K04	Ocena wyznaczona jako średnia arytmetyczna ocen formujących.

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

LITERATURA PODSTAWOWA:

- [103] J. Rasusson, Zwinny samuraj: jak programują mistrzowie zwinności, Helion 2012
- [104] A. Elssamadisy, M. Szczepaniak, Agile: wzorce wdrażania praktyk zwinnych, Helion 2010

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- [185] Materiały przygotowane przez prowadzącego kurs.

OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)

Dr inż. Bogumiła Hnatkowska, Bogumila.Hnatkowska@pwr.wroc.pl

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Zespołowe Przedsięwzięcie Inżynierskie
Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU Informatyka
I SPECJALNOŚCI

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy)**	Cele przedmiotu***	Treści programowe***	Numer narzędzia dydaktycznego***
PEK_U01	K1INF_U02, K1INF_U06, K1INF_U10	C1, C2	Pr1, ..., Pr15	N1, N2
PEK_U02	K1INF_U10	C1, C2	Pr1, ..., Pr15	N1, N2
PEK_U03	K1INF_U13	C1, C2	Pr1, ..., Pr15	N1, N2
PEK_U04	K1INF_U05	C1, C2	Pr1, ..., Pr15	N1, N2
PEK_U05	K1INF_U12	C1, C2	Pr1, ..., Pr15	N1, N2
PEK_K01	K1INF_K01, K1INF_K03	C1	Pr1, ..., Pr15	N1, N2
PEK_K02	K1INF_K03	C1	Pr1, ..., Pr15	N1, N2
PEK_K03	K1INF_K04	C1	Pr1, ..., Pr15	N1, N2
PEK_K04	K1INF_K05	C1	Pr1, ..., Pr15	N1, N2

** - wpisać symbole kierunkowych/specjalnościowych efektów kształcenia

*** - z tabeli powyżej