

WYDZIAŁ INFORMATYKI I ZARZĄDZANIA

KARTA PRZEDMIOTU**Nazwa w języku polskim: Bezpieczeństwo sieciowe i internetowe****Nazwa w języku angielskim: Network and Internet security****Kierunek studiów (jeśli dotyczy): Informatyka****Specjalność (jeśli dotyczy): Bezpieczeństwo i niezawodność systemów informatycznych****Stopień studiów i forma: I/ II stopień*, ~~stacjonarna~~ / niestacjonarna*****Rodzaj przedmiotu: obowiązkowy / ~~wybieralny~~ / ~~ogólnouczelniany~~ *****Kod przedmiotu INZ4069****Grupa kursów ~~TAK~~ / NIE***

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	18		18		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	120		60		
Forma zaliczenia	Egzamin		Zaliczenie na ocenę		
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS	4		2		
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)	0				
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	1,6		0,8		

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1. Wiedza i kompetencje z zakresu sieci komputerowych.
2. Wiedza i kompetencje z zakresu baz danych i języka SQL.
3. Umiejętność administrowania systemów operacyjnych Windows i Linux.
4. Znajomość języków i platform programowania aplikacji internetowych (HTML, XML, C#, JavaScript).

\

CELE PRZEDMIOTU

C1 Nabycie wiedzy z zakresu inżynierii bezpieczeństwa systemach sieciowych i internetowych, bezpieczeństwa stosu protokołów TCP/IP i stosu protokołów Web Services.

C2 Nabycie wiedzy o metodach zabezpieczania integralności danych, ochrony sieci za pomocą zapór sieciowych i systemów IDS oraz IPS do wykrywania i zapobiegania atakom. C3 Nabycie wiedzy o mechanizmach i narzędziach do podwyższania bezpieczeństwa oraz polityki i audytu bezpieczeństwa systemów i sieci oraz bezpieczeństwa procesów informacyjnych i biznesowych.

C4 Zdobycie umiejętności stosowania narzędzi, metod, mechanizmów i rozwiązań programowych do podwyższania bezpieczeństwa, audytu bezpieczeństwa oraz tworzenia systemów wykrywania ataków.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy student:

PEK_W01 – posiada wiedzę o koncepcja bezpieczeństwa systemów i sieci, o cechach informacji bezpiecznej, zna klasyfikację ataków na bezpieczeństwo systemów i sieci.

PEK_W02 – posiada wiedzę o bezpieczeństwie sieci i stosu protokołów TCP/IP, ma wiedzę o atakach na komunikację, protokoły i infrastrukturę IP, DNS i usług katalogowych, oraz przeciwdziałaniu tym atakom, ma wiedzę z zagrożeniach i realizacjach ataków DoS i DDoS oraz o mechanizmach obrony systemów i sieci przed tymi atakami, posiada wiedzę o inteligentnych systemach IDS i IPS wykrywania i zapobiegania atakom, oraz o systemach FD.

PEK_W03 – ma wiedzę o bezpieczeństwie sieci WiFi i WiMAX, zna standardy i protokoły bezpiecznej komunikacji bezprzewodowej.

PEK_W04 – ma wiedzę o bezpieczeństwie internetowych systemów informacyjnych i usługowych oraz zagrożeniach i zabezpieczeniach przed atakami SQL Injection i XSS, WWW, poczty elektronicznej, komunikatorów, wyszukiwarek, infrastruktury Web Services, procesów biznesowych, chmury obliczeniowej.

PEK_W05 – posiada wiedzę atakach socjotechnicznych, Phishingu oraz o zapobieganiu tym atakom, a także bezpieczeństwie bankowości elektronicznej, posiada zaawansowaną wiedzę o usługach i infrastrukturze PKI – realizacjach hierarchii certyfikacji, od centrów certyfikacji do serwerowych usług certyfikacji.

PEK_W06 – ma wiedzę o polityce bezpieczeństwa systemów informatycznych i sieciowych, oraz wiedzę o audycie bezpieczeństwa – różnych jego modelach, metodykach, standardach, a także standardach de facto i najlepszych praktykach.

Z zakresu umiejętności student:

PEK_U01 – potrafi ocenić jakość i stosować narzędzia do testów penetracyjnych oraz skanery bezpieczeństwa systemów i sieci.

PEK_U02 – potrafi demonstrować scenariusze ataków oraz badać i stosować metody i narzędzia wykrywania i zapobiegania atakom i wzmacniania bezpieczeństwa systemów, sieci i serwisów webowych.

PEK_U03 – potrafi stosować zabezpieczenia biometryczne.

PEK_U04 – potrafi wykonać audyt bezpieczeństwa informatycznego za pomocą wybranych metodyk i narzędzi.

Z zakresu kompetencji społecznych student:

PEK_K01 – rozumie znaczenie bezpieczeństwa informatycznego, procesów społecznych i

biznesowych, oraz informatycznych systemów narodowych, rządowych i samorządowych.

PEK_K02 – umie pracować zespołowo nad zadaniami studialnymi i wdrażać rozwiązania.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Koncepcja bezpieczeństwa systemów i sieci. Bezpieczeństwo sieci i stosu protokołów TCP/IP. Cechy informacji bezpiecznej. Klasyfikacja ataków.	2
Wy2	Poufność informacji, uwierzytelnianie, autoryzacja, integralność.	2
Wy3	Podstawowy kryptografii, szyfrowanie symetryczne i asymetryczne. Infrastruktura PKI, standard X509. Kryptografia w systemach i sieciach.	2
Wy4	Ataki na komunikację i protokół IP, architektury zapór sieciowych, translacja adresów i filtry pakietów.	2
Wy5	Bezpieczeństwo aplikacji i usług sieciowych – WWW, poczty elektronicznej, komunikatorów, wyszukiwarek sieciowych, infrastruktury WEB services, obrona przed XSS i SQL Injection.	2
Wy6	Bezpieczeństwo bankowości elektronicznej. Bezpieczeństwo usług katalogowych. Bezpieczeństwo sieci bezprzewodowych.	2
Wy7	Uwierzytelnianie i kontrola dostępu w sieciach intranetowych i korporacyjnych.	2
Wy8	Polityka bezpieczeństwa, standardy i normy.	2
Wy9	IDS i IPS wykrywania i zapobiegania atakom. Audyt bezpieczeństwa.	2
	Suma godzin	18

Forma zajęć - ćwiczenia		Liczba godzin
Ćw1		
Ćw2		
Ćw3		
Ćw4		

..		
	Suma godzin	

Forma zajęć - laboratorium		Liczba godzin
La1	Ataki DoS i zapobieganie. Łamanie haseł.	2
La2	Narzędzia testów penetracyjnych. Skanery bezpieczeństwa systemów i sieci.	2
La3	Sniffing – metody i narzędzia. Wykrywanie i zapobieganie.	2
La4	Ataki XSS i zapobieganie. Ataki SQL Injection i zapobieganie.	2
La5	Ataki na zabezpieczenia WEP, WPA, WPA2. Bezpieczeństwo infrastruktury sieci bezprzewodowych.	2
La6	Certyfikacja i infrastruktura PKI. Certyfikaty informacyjnych i biznesowych serwisów www, poczty elektronicznej, serwerów i klientów usług webowych i poczty. PGP i GPG.	2
La7	Ataki socjotechniczne. Phishing i zapobieganie. Google Hacking.	2
La8	Zabezpieczenia biometryczne.	2
La9	Bezpieczeństwo komunikatorów i portali społecznościowych, systemów ze stosem protokołów usług Web Services, chmury obliczeniowej, procesów biznesowych. Symulacja ataku w kryptografii kwantowej. Audyt bezpieczeństwa. Narzędzia i systemy audytu.	2
	Suma godzin	18

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 dostępem do Internetu i z możliwością wirtualizacji stacji roboczych i serwerów. N3. Praca własna studentów – udział w realizacji studenckich prac badawczych zadań laboratoryjnych. N4. Praca własna – samodzielne studiowanie problematyki wykładu i przygotowanie do egzaminu. N5. Konsultacje dla studentów.

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_U02 PEK_K02	Oceny za wykonanie i dokumentację prac badawczych.
F2	PEK_U01, PEK_U03-PEK_U04,	Oceny za wykonanie i dokumentację zadań laboratoryjnych.
P	PEK_W01-PEK_W06	Egzamin.

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

LITERATURA PODSTAWOWA:

- [1] R. Anderson, *Inżynieria zabezpieczeń*, WNT, Warszawa 2005.
- [2] B. Schneider, *Kryptografia dla praktyków. Protokoły, algorytmu i programy źródłowe w języku C*, WNT, Warszawa 2002.
- [3] E. Cole, R. Krutz, J. Conley, *Bezpieczeństwo sieci. Biblia*, Helion, Gliwice 2005.
- [4] J. Pieprzyk, T. Hardjono, J. Seberry, *Teoria bezpieczeństwa systemów komputerowych*, Helion, Gliwice 2005.
- [5] A. Lockhart, *125 sposobów na bezpieczeństwo sieci*, Helion, Gliwice 2007.
- [6] B. Smith, B. Komar, *MS Windows Security Resorce Kit*, Microsoft Press, 2003.
- [7] A. Białas, *Bezpieczeństwo informacji i usług w nowoczesnej firmie*, WNT, Warszawa 2007.
- [8] M. Molski, M. Łacheta, *Przewodnik audytora systemów informatycznych*, Helion, Gliwice 2007.
- [9] ISACA. *Standardy, wytyczne i procedury audytowania i kontrolowania systemów informatycznych*, 2002.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- [1] K. Lidermann, *Podręcznik administratora bezpieczeństwa teleinformatycznego*, Helion, Gliwice, 2003.
- [2] T. Polaczek, *Audyt bezpieczeństwa informacji w praktyce*, Helion, Gliwice 2006.
- [3] S. Garfinkel, G. Stafford, *WWW. Bezpieczeństwo i handel*, Helion, Gliwice 1999.
- [4] B. Toxen, *Bezpieczeństwo w Linuxie – Podręcznik administratora*, Helion, Gliwice 2004.

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
Bezpieczeństwo sieciowe i internetowe
Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU Informatyka
I SPECJALNOŚCI Bezpieczeństwo i niezawodność systemów informatycznych

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_W01	C1	Wy1-Wy2	N1, N3-N5
PEK_W02	K2INF_W01-K2INF_W02, K2INF_W04	C1-C2, C4	Wy4,Wy6, Wy9	N1, N3-N5
PEK_W03	K2INF_W02	C2	Wy6-Wy7	N1, N3-N5
PEK_W04	K2INF_W02-K2INF_W05	C2-C3,	Wy5-Wy7	N1, N3-N5
PEK_W05	K2INF_W02-K2INF_W05	C1-C4	Wy1-Wy3, Wy6-Wy7	N1, N3-N5
PEK_W06	K2INF_W03-K2INF_W05	C1-C4	Wy4-Wy5, Wy8-Wy9	N1, N3-N5
PEK_U01 (umiejętności)	K2INF_U06, K2INF_U09	C1-C4	La1-La9	N2-N5
PEK_U02	K2INF_U06-K2INF_U07	C1-C2	La1, La3, La4-La5, La9	N2-N5
PEK_U03	K2INF_U09	C1-C4	La1-La9	N2-N5
PEK_U04	K2INF_U06, K2INF_U09	C1-C4	La1-La9	N2-N5
PEK_K01 (kompetencje)			Wy1-Wy9	N5
PEK_K02			La1-La9	N1-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: Diagnostyka systemów informatycznych

Nazwa w języku angielskim: Diagnostic of information systems	
Kierunek studiów (jeśli dotyczy): Informatyka	
Specjalność (jeśli dotyczy): Bezpieczeństwo i niezawodność systemów informatycznych	
Stopień studiów i forma: ~~I / II stopień*~~ , ~~stacjonarna~~ / niestacjonarna*	
Rodzaj przedmiotu:	~~obowiązkowy~~ / wybieralny / ~~ogólnouniversytecki~~ *
Kod przedmiotu	INZ4073
Grupa kursów	~~TAK~~ / NIE*

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	9		18		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	80		70		
Forma zaliczenia	Zaliczenie na ocenę		Zaliczenie na ocenę		
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS	3		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		0,8		

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI	
5.	Wiedza i kompetencje z Rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej.

6. Wiedza i kompetencje z Modelowania niezawodności systemów informatycznych.

\

CELE PRZEDMIOTU

C1 Nabycie wiedzy z zakresu diagnostyki systemów komputerowych, modeli i strategii diagnostyki systemów informatycznych, a także zastosowania oraz zastosowań formalizmu automatów skończonych i sieci Petriego do testowania i diagnostyki systemów informatycznych i oprogramowania.

C2 Nabycie wiedzy o modelach UML i modelach teorii grafowych w diagnostyce systemów informatycznych.

C3 Nabycie wiedzy o efektywności testów diagnostycznych, informatycznych systemach samo diagnozowalnych, mechanizmach i protokołach diagnostycznych, naprawczych i niezawodnościowo transakcyjnych w systemach rozproszonych i bazach danych.

C4 Nabycie wiedzy z zakresu narzędzi testowania, diagnostyki, lokalizacji uszkodzeń, pozyskiwania wiedzy diagnostycznej, diagnostycznych systemów doradczych opartych na statystyce i sztucznej inteligencji – metodach ewolucyjnych i sieciach neuronowych, także logiki rozmytej.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy student:

PEK_W01 – posiada wiedzę z zakresu systemów komputerowych, modeli i strategii diagnostyki systemów informatycznych, a także zastosowania oraz zastosowań formalizmu automatów skończonych i sieci Petriego do testowania i diagnostyki systemów informatycznych i oprogramowania.

PEK_W02 – posiada wiedzę o modelach UML i modelach teorii grafowych w diagnostyce systemów informatycznych.

PEK_W03 – posiada wiedzę o efektywności testów diagnostycznych, informatycznych systemach samo diagnozowalnych, mechanizmach i protokołach diagnostycznych, naprawczych i niezawodnościowo transakcyjnych w systemach rozproszonych i bazach danych.

PEK_U01 – potrafi stosować narzędzia testowania, diagnostyki, lokalizacji uszkodzeń, pozyskiwania wiedzy diagnostycznej, diagnostycznych systemów doradczych opartych na statystyce i sztucznej inteligencji – metodach ewolucyjnych i sieciach neuronowych, a także logiki rozmytej.

Z zakresu kompetencji społecznych student:

PEK_K01 – rozumie znaczenie diagnostyki technicznej i diagnostyki systemów informatycznych w przebiegu różnorodnych procesów technicznych i społecznych.

PEK_K02 – umie zespołowo realizować prace badawcze i rozwiązywać problemy.

TREŚCI PROGRAMOWE

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Zagadnienia diagnostyki systemów komputerowych. Modele i strategie diagnostyki systemów informatycznych.	2
Wy2	Formalizmy automatów skończonych w diagnostyce. Modele i formalizmy sieci Petriego w diagnostyce oprogramowania.	2
Wy3	Algorytmy badania osiągalności w sieciach Petriego. Testowanie oprogramowania – warunki stopu.	2
Wy4	Diagnostyka zachowania modeli UML oprogramowania i systemów. Teoria grafów i jej zastosowania w diagnostyce systemów informatycznych.	2
Wy5	Teoriografowe modelowanie topologii bezpiecznych systemów informatycznych i sieci. Drzewa diagnostyczne zachowań systemów w	2

	diagnostyce systemów informatycznych.	
Wy6	Teoria osiągalności sieci Petriego w diagnostyce oprogramowania i systemów informatycznych. Testy diagnostyczne.	2
Wy7	Badanie efektywności testów diagnostycznych. Informatyczne systemy samodiagnozowalne.	2
Wy ₁₅	Mechanizmy diagnostyczne, naprawcze i niezawodnościowe protokołów oraz rozproszonych systemów i baz danych. Kolokwium zaliczeniowe.	1
	Suma godzin	15

Forma zajęć - ćwiczenia		Liczba godzin
Ćw1		
Ćw2		
Ćw3		
Ćw4		
Ćw5		
...		
	Suma godzin	

Forma zajęć - laboratorium		Liczba godzin
La1	Testowanie i diagnostyka oprogramowania. Oprogramowanie dedykowane. Debuggery w środowiskach oprogramowania. Omówienie tematyki studenckich prac badawczych, sposobu studiowania tematów, przygotowania dokumentacji z badań i prezentacji. Akwizycja tematów prac badawczych.	2
La2	Detekcja i tolerowanie błędów w czasie pracy systemu. Redundancja. Oprogramowanie dedykowane. Emulatory. Testery. Praktyczne ćwiczenia z zakresu studenckich prac badawczych.	2
La3	Metody pozyskiwania wiedzy diagnostycznej. Modele statystyczne. Oprogramowanie dedykowane. Praktyczne ćwiczenia z zakresu dwóch studenckich prac badawczych.	2
La4	Metody ewaluacji wiarygodności. Oprogramowanie dedykowane.	2

	Praktyczne ćwiczenia z zakresu studenckich prac badawczych.	
La5	Testowanie i diagnostyka sprzętu komputerowego. Testery. Testy wydajności. Oprogramowanie dedykowane. Praktyczne ćwiczenia z zakresu studenckich prac badawczych.	2
La6	Systemy doradcze w diagnostyce technicznej. Oprogramowanie specjalizowane. Pakiety statystyczne. Praktyczne ćwiczenia z zakresu studenckich prac badawczych.	2
La7	Systemy ekspertowe w diagnostyce technicznej. Oprogramowanie specjalizowane. Pakiety statystyczne. Praktyczne ćwiczenia z zakresu studenckich prac badawczych.	2
La8	Metody diagnostyki procesów. Oprogramowanie specjalizowane. Pakiety statystyczne. Praktyczne ćwiczenia z zakresu studenckich prac badawczych.	2
La9	Lokalizacja uszkodzeń. Oprogramowanie specjalizowane. Pakiety statystyczne. Praktyczne ćwiczenia z zakresu studenckich prac badawczych.	2
La10	Metody ewolucyjne w projektowaniu systemów diagnostycznych. Oprogramowanie specjalizowane. Pakiety statystyczne. Praktyczne ćwiczenia z zakresu dwóch studenckich prac badawczych.	2
La11	Optymalizacja wielomodalna. Oprogramowanie specjalizowane. Pakiety statystyczne. Praktyczne ćwiczenia z zakresu studenckich prac badawczych.	2
La12	Sztuczne sieci neuronowe w diagnostyce systemów informatycznych. Oprogramowanie specjalizowane. Pakiety statystyczne. Praktyczne ćwiczenia z zakresu dwóch studenckich prac badawczych.	2
La13	Zastosowanie logiki rozmytej w diagnostyce systemów informatycznych. Oprogramowanie specjalizowane. Pakiety statystyczne. Praktyczne ćwiczenia z zakresu studenckich prac badawczych.	2
La14	Metody pozyskiwania wiedzy diagnostycznej. Oprogramowanie specjalizowane. Pakiety statystyczne. Praktyczne ćwiczenia z zakresu studenckich prac badawczych.	2
La15	Test zaliczeniowy.	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 dostępem do Internetu i z możliwością wirtualizacji stacji roboczych i serwerów. N3. Praca własna studentów – udział w realizacji studenckich prac badawczych i zadań laboratoryjnych. N4. Praca własna – samodzielne studiowanie problematyki wykładu. N5. Konsultacje dla studentów.

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_U06	Ocena za wykonanie i dokumentację aplikacji internetowej o wzmocnionym bezpieczeństwie.
F2	PEK_U01-PEK_U05	Oceny za wykonanie i dokumentację zadań laboratoryjnych.
P	PEK_W01-PEK_W05	Kolokwium na wykładzie.

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA
<u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u> [10] M. Nałęcz (red), <i>Biocybernetyka i inżynieria biomedyczna 2000</i> , Tom 6, <i>Sieci Neuronowe</i> , W. Duch, J. Korbicz, L. Rutkowski, R. Tadeusiewicz (red. t.), Akademicka Oficyna Wydawnicza EXIT, Warszawa 2000. [11] F. Grabski, J. Jaźwiński, <i>Metody bayesowskie w niezawodności i diagnostyce</i> , WKiŁ, Warszawa 2001. [12] Sosnowski J., <i>Testowanie i niezawodność systemów komputerowych</i> , Akademicka Oficyna Wydawnicza EXIT, Warszawa 2005. [13] J. Korbicz J., Kościelny J.M., Z. Kowalczyk, Cholewa W. (redaktorzy.), <i>Diagnostyka procesów. Modele. Metody sztucznej inteligencji. Zastosowania</i> , WNT, Warszawa 2002. <u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u> [1] D. Bobrowski, <i>Modele i metody matematyczne teorii niezawodności w przykładach i zadaniach</i> , WNT, Warszawa 1985. [2] M. Maliński, <i>Weryfikacja hipotez statystycznych wspomagana komputerowo</i> , Wyd. Politechniki Śląskiej, Gliwice 2004.
OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)
prof. dr hab. inż. Ireneusz Jóźwiak, 71 320 33 40; ireneusz.jozwiak@pwr.wroc.pl

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Diagnostyka systemów informatycznych
Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU Informatyka
I SPECJALNOŚCI Bezpieczeństwo i niezawodność systemów informatycznych

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_W02-K2INF_W05	C1	Wy1-Wy3	N1, N4-N5
PEK_W02	K2INF_W02-K2INF_W05	C2	Wy4-Wy6	N1, N3-N5
PEK_W03	K2INF_W02-K2INF_W05	C3	Wy7	N1, N3-N5
PEK_U01 (umiejętności)	K2INF_U06-K2INF_U07	C4	La1-La14, La15	N2-N5
PEK_K01 (kompetencje)	K2INF_W02-K2INF_W05, K2INF_U06-K2INF_U07	C1-C4	Wy1-Wy7, La1-La15	N1-N5
PEK_K02	K2INF_U06-K2INF_U07	C4	La1-La15	N1-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 **Kryptografia**

Nazwa w języku angielskim **Cryptography**

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

Specjalność (jeśli dotyczy): **Bezpieczeństwo i Niezawodność Systemów Informatycznych**

Stopień studiów i forma: **II stopień, niestacjonarna**

Rodzaj przedmiotu: **obowiązkowy**

Kod przedmiotu **INZ4068**

Grupa kursów **NIE**

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	18		18		
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 odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)	0		3		
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	1,6		1,2		

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

7. Podstawowa znajomość analizy matematycznej, algebry oraz rachunku prawdopodobieństwa i statystyki.
8. Umiejętność programowania w języku wyższego poziomu (Java, C++, C#, Python).

\

CELE PRZEDMIOTU

C1 Nabycie podstawowej wiedzy z zakresu funkcjonowania i budowania systemów kryptograficznych

z kluczem symetrycznym.

C2 Nabycie podstawowej wiedzy z zakresu funkcjonowania i budowania systemów kryptograficznych z kluczem asymetrycznym (publicznym).

C3 Nabycie podstawowej wiedzy z zakresy kryptoanalizy algorytmów i systemów kryptograficznych.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy student:

PEK_W01 – zna historię i podstawy matematyczne dotyczące funkcjonowania systemów kryptograficznych;

PEK_W02 – posiada wiedzę z zakresu funkcjonowania algorytmów z kluczem symetrycznym;

PEK_W03 – posiada wiedzę z zakresu funkcjonowania algorytmów z kluczem asymetrycznym (publicznym);

PEK_W04 – posiada podstawową wiedzę zakresu łamania algorytmów kryptograficznych.

Z zakresu umiejętności student::

PEK_U01 – potrafi zaimplementować proste algorytmy kryptograficzne w języku programowania wysokiego poziomu;

PEK_U02 – potrafi odpowiednio dobrać i wykorzystać algorytmy kryptograficzne dostępne w postaci bibliotek algorytmów kryptograficznych.

Z zakresu kompetencji społecznych student:

PEK_K01 – umie zespołowo pracować nad rozwiązaniem problemów.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Wprowadzenie do kursu. Kryptologia, kryptografia, kryptoanaliza – definicje, terminologia. Historia kryptografii i kryptoanalizy.	1
Wy2	Podstawy matematyczne – wybrane zagadnienia z teorii informacji, teorii liczb i złożoności obliczeniowej.	1
Wy3	Systemy kryptograficzne, ich elementy składowe oraz właściwości.	1
Wy4	Kroki szyfrowania - Podstawienia i transpozycje.	1
Wy5	Szyfrowanie polialfabetyczne.	1
Wy6	Szyfry blokowe i strumieniowe.	2
Wy7	Algorytmy kryptograficzne z kluczem symetrycznym.	2
Wy8	Algorytmy kryptograficzne z kluczem publicznym.	2
Wy9	Generatory ciągów losowych – generowanie kluczy.	1
Wy10	Generowanie liczb pierwszych. Jednokierunkowe funkcje skrótu.	1
Wy11	Podpisy cyfrowe. Certyfikaty i infrastruktura klucza publicznego.	1
Wy12	Protokoły kryptograficzne	1
Wy13	Systemy kryptograficzne na krzywych eliptycznych i hipereliptycznych.	1
Wy14	Kryptoanaliza i metody kryptoanalityczne - wybrane zagadnienia (cz.1)	1
Wy15	Kryptoanaliza i metody kryptoanalityczne - wybrane zagadnienia (cz.2)	1
	Suma godzin	18

Forma zajęć - laboratorium		Liczba godzin
La1	Zajęcia organizacyjne. Szkolenie BHP.	1
La2	Zapoznanie z dostępnym oprogramowaniem edukacyjnym z dziedziny kryptografii i kryptoanalizy.	1
La3	Pakiety matematyczne do obliczeń kryptograficznych.	1
La4	Implementacja szkieletu aplikacji sieciowej do nauki technik i algorytmów kryptograficznych.	1

La5	Implementacja prostych algorytmów kryptograficznych (Alg. Cezara, itp.).	1
La6	Implementacja bardziej zaawansowanych algorytmów kryptograficznych (Alg Viginere'a).	1
La7	Techniki monitorowania ruchu sieciowego w celu weryfikacji zabezpieczeń kryptograficznych komunikacji sieciowej.	1
La8	Wykorzystanie kryptograficznych bibliotek programistycznych - Algorytm DES i AES.	2
La9	Implementacja algorytmu RSA.	2
La10	Wykorzystanie kryptograficznych bibliotek programistycznych - Algorytm RSA.	2
La11	Włączenie algorytmu RSA do aplikacji sieciowej.	1
La12	Implementacja podpisu cyfrowego w aplikacji sieciowej.	1
La13	Wykorzystanie certyfikatów kryptograficznych.	1
La14	Testy aplikacji wykorzystujących algorytmy kryptograficzne.	1
La15	Ocena postępów i wystawienie ocen końcowych.	1
	Suma godzin	18

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE
N1. Wykład tradycyjny. N2. Laboratoria komputerowe. 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 – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
F1	PEK_U01- PEK_U02 PEK_K01	Oceny za wykonanie zadania laboratoryjnego lub wykonanie implementacji programowej.
P	PEK_W01 - PEK_W04	Egzamin.

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA
<u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u> [1] Stallings W., Kryptografia i bezpieczeństwo sieci komputerowych, Helion, 2012. [2] Bauer F.L., Sekrety kryptografii. Helion, Gliwice, 2003. [3] Koblitz N.: Wykład z teorii liczb i kryptografii, WNT, Warszawa, 2006. [4] Koblitz N.: Algebraiczne aspekty kryptografii, WNT, Warszawa, 2000. [5] Schneier B.: Kryptografia dla praktyków – Protokoły, algorytmu i programy źródłowe w języku C. WNT, Warszawa, 2002. <u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u> [1] Kahn D.: Łamacze kodów, WNT, Warszawa, 2004. [2] Ogiela M.: Systemy utajniania informacji, Uczelniane Wyd. AGH, Kraków, 2003.
OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)
Krzysztof Chudzik, Krzysztof.Chudzik@pwr.wroc.pl

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Kryptografia
 Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU **Informatyka**
 I SPECJALNOŚCI **Bezpieczeństwo i Niezawodność Systemów Informatycznych**

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_W01	C1, C2	Wy1-Wy3, Wy12-Wy13	N1,3,5
PEK_W02		C1	Wy4-Wy7	N1,3,5
PEK_W03		C2	Wy8-Wy11	N1,3,5
PEK_W04	K2INF_W05	C3	Wy14-Wy15	N1,3,5
PEK_U01 (umiejętności)		C1, C2	La4, La5, La6, La9, La11, La12, La13, La14	N2,3,4
PEK_U02		C1, C2	La2, La3, La7, La8, La10	N2,3,4
PEK_K01 (kompetencje)			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 INFORMATYKI I ZARZĄDZANIA

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: **Kwantowe systemy kryptograficzne**

Nazwa w języku angielskim: **Quantum cryptographic systems**

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

Specjalność (jeśli dotyczy): **Bezpieczeństwo i niezawodność systemów informatycznych**

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

Rodzaj przedmiotu: **obowiązkowy / ~~wybieralny~~ / ogólnouczelniany ***

Kod przedmiotu **INZ8632**

Grupa kursów	TAK / NIE*

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	9				18
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)	0				2
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	0,8				0,8

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

9. Wiedza i kompetencje z Kryptografii.
10. Wiedza i kompetencje z Bezpieczeństwa sieciowego i internetowego.
11. Wiedza i kompetencje z Rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej.

\

CELE PRZEDMIOTU

C1 Nabycie wiedzy z zakresu podstaw informatyki i kryptografii kwantowej.

C2 Nabycie wiedzy o idei i schematach działania absolutnie bezpiecznych kwantowych kanałów informacyjnych.

C3 Nabycie wiedzy o kwantowej dystrybucji klucza kryptograficznego, bezsplątaniowych i splątaniowych protokołach QKD, destylacja klucza w QKD, uwierzytelnianiu w QKD.

C4 Nabycie wiedzy o współczesnych realizacjach kryptografii kwantowej, przegląd aktualnego stanu rozwoju platform technicznych, projektów badawczych i komercyjnych platform technicznych.

C5 Nabycie wiedzy o rzeczywistym bezpieczeństwie praktycznych realizacji kryptografii kwantowej a także o rodzajach ataków na schematy kryptografii kwantowej.

C6 Nabycie wiedzy z zakresu zaawansowanych metod przetwarzania danych pomiarowych z systemu oprogramowania id3100 dla platformy kryptograficznej Clavis firmy Id Quantique.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy student:

PEK_W01 – posiada wiedzę z zakresu podstaw informatyki i kryptografii kwantowej.

PEK_W02 – posiada wiedzę o idei i schematach działania absolutnie bezpiecznych kwantowych kanałów informacyjnych. Zna podstawowe twierdzenia kwantowe – no-cloning, no-deleting, no-broadcasting. Ma wiedzę o splątaniu kwantowym.

PEK_W03 – posiada wiedzę o współczesnych realizacjach kryptografii kwantowej, zna aktualny stan rozwoju platform technicznych, projektów badawczych i komercyjnych platform technicznych na pojedynczych i splątanych fotonach.

PEK_W04 – posiada wiedzę z zakresu zaawansowanych metod przetwarzania danych pomiarowych z systemów oprogramowania i platform technicznych kryptografii kwantowej – DARPA, SECOQC, UQCC, Tokyo QKD Network, IdQuantique, SwissQuantum, MagiQ Technologies, Toshiba.

PEK_W05 – posiada wiedzę z zakresu rzeczywistego bezpieczeństwa praktycznych realizacji kryptografii kwantowej. Zna rodzaje ataków na schematy kryptografii kwantowej.

Z zakresu umiejętności student:

PEK_U01 – potrafi obsługiwać, stosować utrzymywać system oprogramowania id3100 dla kryptograficznej platformy PKI Clavis firmy Id Quantique, a także potrafi prowadzić akwizycję i przetwarzać dane pomiarowe zaawansowanymi metodami statystycznymi oraz metodami data mining.

PEK_U02 - potrafi przedstawić zastosowane metody i uzyskane wyniki przetwarzania danych pomiarowych z platformy kryptograficznej PKI, sporządzić dokumentację z badań, a także przeprowadzić dyskusję na te tematy ze słuchaczami.

Z zakresu kompetencji społecznych student:

PEK_K01 - rozumie korzyści i zagrożenia związane z kryptografią kwantową w zastosowaniach do systemów informatycznych obsługi i automatyzacji procesów społecznych i ekonomicznych.
Wy1-Wy7, Se1-Se15

PEK_K02 – umie zespołowo realizować prace badawcze i rozwiązywać problemy.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Warunkowe bezpieczeństwo kanałów komunikacyjnych opartych o kryptografię klasyczną. Zagrożenie ze strony informatyki klasycznej. Zagrożenie ze strony informatyki kwantowej. Istota kwantowego przetwarzania informacji. Kwantowe algorytmy Shore’a i Grovera. Praktyczna realizacja komputera kwantowego.	1
Wy2	Kryptografia kwantowa jako fundamentalnie bezpieczna metoda transmisji informacji niejawnej. Unikalne własności mechaniki kwantowej w kontekście ochrony informacji. Stany kwantowe i istota pomiaru kwantowego. Podstawowe twierdzenia kwantowe – no-cloning, no-deleting, no-broadcasting. Splątanie kwantowe.	1
Wy3	Kwantowa dystrybucja klucza kryptograficznego. Bezsplątaniowe protokoły QKD. Splątaniowe protokoły QKD. Destylacja klucza w QKD. Uwierzytelnianie.	1
Wy4	Współczesne realizacje kryptografii kwantowej. Technologie realizacji. Pojedyncze fotony. Słabe impulsy laserowe. Splątane fotony.	1
Wy5	Przegląd aktualnego stanu rozwoju platform technicznych. Projekty badawcze. Sieć kwantowa DARPA. Projekt SECOQC. Projekt UQCC oraz	1

	Tokyo QKD Network. Projekt SwissQuantum. Dostępność komercyjna platform technicznych IdQuantique, MagiQ Technologies, Toshiba.	
Wy6	Rzeczywiste bezpieczeństwo praktycznych realizacji kryptografii kwantowej. Rodzaje ataków na schematy kryptografii kwantowej. Denial of Service. Man In The Middle. Weak Measurement. Atak Intercept-resend. Photon number splitting. Beam – splitting. Pozostałe ataki.	1
Wy7	QKD – dystrybucja czy ekspansja tajnego klucza kryptograficznego. Doświadczalne połączenie sieciowe wykorzystujące mechanizmy QKD na PWr w ramach Narodowego Laboratorium Technologii Kwantowych.	1
Wy8	Doświadczalny setup oraz instalacja i opis oprogramowania id3100. Bezpieczna komunikacja z wykorzystaniem demonstracyjnej aplikacji QKD Chat.	1
Wy9	Kolokwium zaliczeniowe.	1
	Suma godzin	9

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

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

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

Forma zajęć - seminarium		Liczba godzin
Se1	System Id Quantique Clavis. Instalacja oprogramowania id3100. Omówienie tematyki studenckich prac badawczych, sposobu studiowania tematów, przygotowania dokumentacji z badań i prezentacji. Ogólne wiadomości platformie kryptograficznej Clavis firmy Id Quantique oraz o systemie oprogramowania id3100 na tej platformie. Akwizycja tematów studenckich prac badawczych. Id Quantique Clavis - kwantowa dystrybucja klucza na dystansie 5 km w rzeczywistym środowisku testowym. Etap przygotowawczy do uruchamiania i badania platformy	2
Se2	Wymiana klucza z wykorzystaniem protokołu BB84. Wymiana klucza z wykorzystaniem protokołu SARG04. Uruchomienie akwizycji danych z procesu monitorowania i diagnostyki zestawu. Wymiana klucza z wykorzystaniem protokołu SARG04. Uruchomienie akwizycji danych z procesu monitorowania i diagnostyki zestawu. Ekstrakcja danych pomiarowych i analiza możliwości i metod ich przetwarzania.	2
Se3	Analiza działania zestawu doświadczalnego id3100 w rzeczywistym środowisku testowym bez złączy i spawów światłowodowych. Wyniki dla protokołu BB84. Ekstrakcja danych pomiarowych i analiza możliwości i metod ich przetwarzania. Analiza działania zestawu doświadczalnego id3100 w rzeczywistym środowisku testowym bez złączy i spawów światłowodowych. Wyniki dla protokołu SARG04. Ekstrakcja danych pomiarowych i analiza możliwości i metod ich przetwarzania.	2
Se4	Analiza działania zestawu doświadczalnego id3100 w rzeczywistym środowisku testowym z różną ilością złączy i spawów światłowodowych. Wyniki dla protokołu BB84. Ekstrakcja danych pomiarowych i analiza możliwości i metod ich przetwarzania. Analiza działania zestawu doświadczalnego id3100 w rzeczywistym środowisku testowym z różną ilością złączy i spawów światłowodowych. Wyniki dla protokołu SARG04. Ekstrakcja danych pomiarowych i analiza możliwości i metod ich przetwarzania.	2

Se5	Zaawansowana analiza i diagnostyka działania zestawu dla protokołu BB84 bez złączek i spawów światłowodach. Ekstrakcja danych pomiarowych i analiza możliwości i metod ich przetwarzania.	2
Se6	Zaawansowana analiza i diagnostyka działania zestawu dla protokołu BB84 z różną ilością złączek i spawów światłowodach. Ekstrakcja danych pomiarowych i analiza możliwości i metod ich przetwarzania.	2
Se7	Zaawansowana analiza i diagnostyka działania zestawu dla protokołu SARG04 bez złączek i spawów światłowodach. Ekstrakcja danych pomiarowych i analiza możliwości i metod ich przetwarzania.	2
Se8	Zaawansowana analiza i diagnostyka działania zestawu dla protokołu SARG04 z różną ilością złączek i spawów światłowodach. Ekstrakcja danych pomiarowych i analiza możliwości i metod ich przetwarzania.	2
Se9	Raport z badań zestawu dla protokołu BB84 i SARG04. Formułowanie wniosków z badań dla protokołów BB84 i SARG04 dla różnej ilości złączek i spawów światłowodowych. Dyskusja idei repeterów światłowodowych. Podsumowanie badań.	2
	Suma godzin	18

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1. Wykład tradycyjny oparty o prezentacje multimedialne.

N2. Praca własna studentów – udział w realizacji studenckich prac badawczych

N3. Praca własna – samodzielne studiowanie problematyki wykładu i seminarium oraz prac badawczych z dostępem do platformy kryptograficznej Clavis IdQuantique.

N4. Konsultacje dla studentów.

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_U02	Oceny za wykonanie prac studialnych oraz prezentacje i omówienia.
F2	PEK_U02	Oceny za dokumentację z przestudiowanej problematyki.
P	PEK_W01-PEK_W05, PEK_K01	Kolokwium zaliczeniowe.

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

LITERATURA PODSTAWOWA:

- [3] W. Jacak (i in.), *Wstęp do Informatyki i Kryptografii Kwantowej*, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2011.
- [4] M. Donderowicz, *Modele kwantowych kryptograficznych kanałów komunikacyjnych z realizacjami na platformach badawczych i w zastosowaniach komercyjnych*, praca magisterska, Politechnika Wrocławska, Wrocław 2012.
- [5] W. Jacak, *Aspekty bezpieczeństwa informacji w systemach informatyki klasycznej i kwantowej wraz z analizą możliwości wybranych eksperymentalnych realizacji kwantowego przetwarzania informacji*, praca magisterska, Politechnika Wrocławska, Wrocław 2005.
- [6] W. Donderowicz, *Modelowanie bezpiecznych kanałów informacyjnych i projekt kwantowej studialnej platformy badawczej dla wybranych zastosowań informatycznych*, praca magisterska, Politechnika Wrocławska, Wrocław 2005.
- [7] M. Jacak, *Informatyczna implementacja protokołów kryptografii kwantowej na systemach splątanych fotonów (system Clavis II) i splątanych fotonów (system EPR S405 Quelle)*, praca magisterska, Politechnika Wrocławska, Wrocław 2012.
- [8] J. Jacak, *Porównanie kwantowego i klasycznego sposobu przechowywania, przetwarzania i zabezpieczania informacji (wybrane aspekty)*, Politechnika Wrocławska, Wrocław 2007.
- [9] M. Hirvensalo, *Quantum computing*, Springer-Verlag, Berlin 2001.
- [10] *Quantum Distribution System id 3100 Clavis2 User Guide*, Id Quantic, 2012.
- [11] *MagiQ Technologies Releases 'Open' Quantum Key Distribution for Researchers Exploring Boundaries of Cryptography*, Business Wire, [Online] MagiQ Technologies, Inc., 2003, opracowanie dostępne pod adresem:
<http://www.businesswire.com/news/home/20031103005452/en/MagiQ-Technologies-Releases-Open-Quantum-Key-Distribution>
- [12] A. Pellegrini, V. Bertacco, T. Austin, M.A. Nielsen, I.J. Chuang, *Fault-Based Attack on RSA Authentication, Quantum Computation and Quantum Information*, Cambridge, Cambridge University Press, 2000.
- [13] Y. Zhao (et al), *Quantum Hacking: Experimental Demonstration of Time-shift Attack Against Practical Quantum-key-distribution Systems*, Phys. Rev. A. 4, Vol. 78, 2008.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- [5] S. Bellovin, *Security through obscurity. Risks Digest*, Forum on Risks to the Public in Computers and Related Systems, ACM Committee on Computers and Public Policy, P.G. Neumann, moderator, Volume 25, Issue 69, 24 May 2009.
- [6] A.S. Tanenbaum, *Computer Networks*, Ed. 2nd, Prentice Hall, 2003.

- [7] A.S. Godbole, *Data Communications and Networks*, McGraw-Hill Publishing Co. Ltd., 2007.
- [8] C. Adams, S. Lloyd, *Understanding Public Key Infrastructure, II*, Pearson Education Inc., 2003.
- [9] L.D. Landau, E.M. Lifshic, *Quantum Mechanics*, PWN, Warsaw 1979.

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

Kwantowe systemy kryptograficzne
Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU Informatyka
I SPECJALNOŚCI Bezpieczeństwo i niezawodność systemów informatycznych

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_W01, K2INF_W02	C1	Wy1	N1,N3-N4
PEK_W02	K2INF_W01, K2INF_W02	C2	Wy2	N1,N3-N4
PEK_W03	K2INF_W01, K2INF_W02	C3,C4	Wy4-Wy5, Wy7	N1,N3-N4
PEK_W04	K2INF_W01, K2INF_W02	C4	Wy4-Wy5, Wy8	N1,N3-N4
PEK_W05	K2INF_W01, K2INF_W02	C4	Wy6	N1,N3-N4
PEK_U01 (umiejętności)	K2INF_U03	C4,C6	Se1-Se9	N2-N4
PEK_U02		C4,C6	Se1-Se9	N2-N4
PEK_K01 (kompetencje)		C1-C6	Wy1-Wy8, Se1-Se9	N1-N4
PEK_K02		C1-C6	Se1-Se9	N2-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 Metodologia badań naukowych

Nazwa w języku angielskim Methodology of empirical sciences

Kierunek studiów (jeśli dotyczy): Informatyka

Specjalność (jeśli dotyczy):

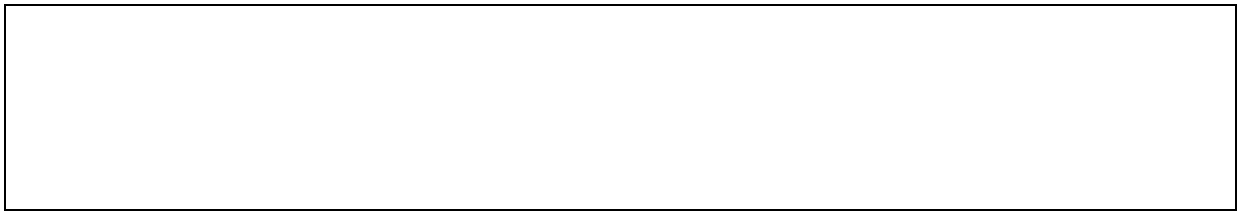
Stopień studiów i forma: II stopień* niestacjonarna*

Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy
Kod przedmiotu	INZ7603
Grupa kursów	TAK / NIE*

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	18				
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	90				
Forma zaliczenia	zaliczenie na ocenę*				
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS	3				
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)	0				
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	1,2				

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI
1. Algebra
2. Analiza
3. Równania różniczkowe



\

CELE PRZEDMIOTU

C1 Zapoznanie z postulatami metodologii nauk empirycznych

C2 Operacyjne wykorzystanie postulatów metodologicznych w budowie modelu matematycznego

C3 Testowanie hipotez

C4 Operacyjne umiejętności budowy modelu jednorodnego wymiarowo i wymiarowo niezmienniczego

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 Znajomość postulatów metodologicznych w naukach empirycznych

PEK_W02 Postulaty logiczne budowy modelu matematycznego (jednorodność wymiarowa i tensorowa, niezmienniczość wymiarowa)

PEK_W03 Podstawy logiczne testowania hipotez

...

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 Operacyjne metody budowy modelu zgodnego z postulatami metodologicznymi

PEK_U02 Operacyjne metody testowania hipotez i modelu matematycznego
...
Z zakresu kompetencji społecznych:
PEK_K01 Świadomość wymogu dokładności opisu procesu w sensie zgodności z językiem teorii i wynikami obserwacji
PEK_K02 Zdolność samodzielnych studiów i refleksji nad eksperymentowaniem

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Metody i techniki oceny projektów naukowych i technicznych na podstawie analizy cytowań	2
Wy2	Postulaty Metodologii nauk empirycznych -determinizmu -zamkniętego systemu -zgodności z akceptowanymi teoriami -prostoty -falsyfikacji	2
Wy3	Klasyczna teoria pomiaru i postulat jednoznaczności	2
Wy4	Niezmienniczość opisu procesu względem grup skalowania, przestrzeń wymiarowa	2
Wy5	Zasadnicze twierdzenie analizy wymiarowej i przykłady jego wykorzystania	2
Wy6....	Zastosowania zasadniczego twierdzenia w konstrukcji modeli W planowaniu eksperymentu W identyfikacji	2 2 2
Wy7	Teoria podobieństwa	2
Wy8	Falsyfikacja modeli, test kompletności zbioru zmiennych	2
Wy9	Niezmienniczość względem grup obrotów, jednorodność tensorowa	2
Wy10	Identyfikacja modeli	2
Wy11	Identyfikacja wielostopniowa, a modele interpretowalne	2
Wy12		
Wy13	Opis procedur konstrukcji modeli	2
	Testowanie modelu	2

	Suma godzin 26 (dodatkowo dwa kolokwia po 2 godz.)	

Forma zajęć - ćwiczenia		Liczba godzin
Ćw1		
Ćw2		
Ćw3		
Ćw4		
..		
	Suma godzin 0	

Forma zajęć - laboratorium		Liczba godzin
La1		
La2		
La3		
La4		
La5		
...		
	Suma godzin0	

Forma zajęć - projekt		Liczba godzin
Pr1		
Pr2		
Pr3		
Pr4		
...		
	Suma godzin0	

Forma zajęć – seminarium	Liczba godzin

Se1		
Se2		
Se3		
...		
	Suma godzin0	

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
N1. Literatura przedmiotu	
N2. Analiza przykładów	

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
P1 Ocena Kolokwium	WO1,WO2	Ocena pisemnej pracy
P2 Ocena Kolokwium	UO1,UO2	Ocena rozwiązania zadań

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA
<u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u> [14] J.M. Bocheński Metody współczesnego myślenia, Wyd. Czarne na Białym W-wa 1990 [15] W. Kasprzak, B. Lysik, M. Rybaczuk Measurements, Dimensions, Invariant Models, Fractals. Spolom. Lviv-Wrocław 2004 [16] [17] <u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u> [10] K. R. Popper Logika odkrycia naukowego PWN. Warszawa 1977 [11] [12]
OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)
Wacław Kasprzak wacław.kasprzak@pwr.wroc.pl

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Metodologia nauk empirycznych
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)	K2INF_WO1 w zakresie systemów wspomagania decyzji	Podstawy metodologii	K1,K2,K3	N1,N2,P1
PEK_W02	K2INF_WO6	Testowanie modeli	K4, K13	P1
...				
...				
PEK_U01 (umiejętności)	K2INF_UO6	Budowa modeli matematycznych	K5,K6,K7	N1,N2,P2
PEK_U02	K2INF_UO8	Testowanie hipotez	K8,K13	N1,N2,P2
...				
PEK_K01 (kompetencje)	K2_SWD_KO1		K2	N1,N2
PEK_K02	K2_SWD_KO2		K13	N1,N2,P2
...				

** - 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: Modele niezawodności systemów informatycznych

Nazwa w języku angielskim: Reliability models of information systems
Kierunek studiów (jeśli dotyczy): Informatyka
Specjalność (jeśli dotyczy): Bezpieczeństwo i niezawodność systemów informatycznych
Stopień studiów i forma: I / II stopień*, ~~stacjonarna~~ / niestacjonarna*
Rodzaj przedmiotu: obowiązkowy / ~~wybieralny~~ / ~~ogólnouczelniany~~*
Kod przedmiotu INZ4070
Grupa kursów ~~TAK~~ / NIE*

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	18		18		
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	4		2		
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)	0				
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	1,6		0,8		

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

12. Wiedza i kompetencje z rachunku prawdopodobieństwa i statystyka matematycznej.

\

CELE PRZEDMIOTU

C1 Nabycie wiedzy z zakresu podstaw niezawodności systemów technicznych ze szczególnym uwzględnieniem systemów informatycznych.

C2 Nabycie wiedzy o modelach i miarach niezawodnościowo-funkcjonalnych systemów komputerowych.

C3 Nabycie wiedzy o niezawodnym przesyłaniu informacji.

C4 Nabycie wiedzy o niezawodności oprogramowania i jego ochrony przed zagrożeniami.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy student:

PEK_W01 – posiada wiedzę o znaczeniu bezpieczeństwa i niezawodności systemów technicznych, zna klasyfikację awarii komputerów i czynniki wymuszające, posiada wiedzę o narzędziach bezpieczeństwa, uszkodzeniach i ochronie systemu.

PEK_W02 – posiada wiedzę o rozkładach czasów zdatności systemów komputerowych, strukturze niezawodnościowej, systemach nienaprawialnych i naprawialnych.

PEK_W03 – posiada wiedzę o konfiguracji funkcjonalnej, zna modele i miary niezawodnościowe systemów a także zna modele Markowa.

PEK_W04 – posiada wiedzę o modelach i miarach niezawodnościowo funkcjonalnych systemów komputerowych i niezawodności systemów progowych, zna modele niezawodności oprogramowania.

PEK_W05 – posiada wiedzę o pomiarze niezawodności oprogramowania oraz o planowaniu

eksperymentu w niezawodności.

PEK_W06 – posiada wiedzę o inżynierii niezawodności systemów komputerowych oraz o badaniach niezawodności systemów komputerowych.

PEK_W07 – posiada wiedzę z zakresu oceny niezawodności systemów komputerowych w świetle norm i zna elementy projektowania niezawodnościowego.

Z zakresu umiejętności student:

PEK_U01 – potrafi przestudiować określoną część tematyki z zakresu niezawodności systemów komputerowych.

PEK_U02 - potrafi przedstawić przestudiowaną część tematyki z zakresu niezawodności systemów komputerowych w formie prezentacji i omówienia, a także przeprowadzić dyskusję ze słuchaczami z zakresu przestudiowanej tematyki.

PEK_U03 - potrafi wykonać dokumentację z przestudiowanej problematyki.

Z zakresu kompetencji społecznych student:

PEK_K01 - rozumie znaczenie niezawodności systemów komputerowych i informatycznych w przebiegu procesów społecznych i ekonomicznych.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Znaczenie bezpieczeństwa i niezawodności systemów technicznych. Klasyfikacja awarii komputerów. Czynniki wymuszające.	2
Wy2	Narzędzia bezpieczeństwa. Uszkodzenia. Ochrona systemu. Rozkłady czasów zdatności systemów komputerowych.	2
Wy3	Struktura niezawodnościowa. Systemy nienaprawialne i naprawialne.	2
Wy4	Konfiguracja funkcjonalna. Modele i miary niezawodnościowe systemów.	2
Wy5	Modele Markowa. Modele i miary niezawodnościowo funkcjonalne systemów komputerowych.	2
Wy6	Niezawodność systemów progowych. Modele niezawodności oprogramowania.	2
Wy7	Pomiar niezawodności oprogramowania. Planowanie eksperymentu w niezawodności.	2
Wy8	Inżynieria niezawodności systemów komputerowych. Badania niezawodności systemów komputerowych.	2
Wy9	Ocena niezawodności systemów komputerowych w świetle norm. Elementy	2

	projektowania niezawodnościowego.	
	Suma godzin	18

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		
Pr2		
Pr3		
Pr4		
...		
	Suma godzin	

Forma zajęć - seminarium		Liczba godzin
Se1	Omówienie tematyki studenckich prac badawczych, sposobu studiowania tematów, przygotowania dokumentacji z badań i prezentacji. Akwizycja tematów prac badawczych.	2
Se2	Klasyfikacja awarii komputerów. Czynniki wymuszające. Dwie prezentacje studenckie z badań studialnych.	2
Se3	Rozkłady czasów zdatności systemów komputerowych. Dwie prezentacje studenckie z badań studialnych. Dwie prezentacje studenckie z badań studialnych.	2
Se4	Modele Markowa. Dwie prezentacje studenckie z badań studialnych.	2
Se5	Modele i miary niezawodnościowo funkcjonalne systemów komputerowych. Dwie prezentacje studenckie z badań studialnych.	2
Se6	Modele niezawodności oprogramowania. Dwie prezentacje studenckie z badań studialnych.	2
Se7	Pomiar niezawodności oprogramowania. Dwie prezentacje studenckie z badań studialnych.	2
Se8	Inżynieria niezawodności systemów komputerowych. Dwie prezentacje studenckie z badań studialnych.	2
Se9	Badania niezawodności systemów komputerowych. Dwie prezentacje studenckie z badań studialnych. Ocena niezawodności systemów komputerowych w świetle norm.	2
	Suma godzin	18

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE
N1. Wykład tradycyjny oparty o prezentacje multimedialne. N2. Seminarium tradycyjne oparte o prezentacje multimedialne. N3. Praca własna studentów – udział w realizacji studenckich prac studialnych. N4. Praca własna – samodzielne studiowanie problematyki seminarium, samodzielne studiowanie problematyki wykładu, przygotowanie do egzaminu. N5. Konsultacje dla studentów.

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_U02	Oceny za wykonanie prac studialnych oraz prezentacje i omówienia.
F2	PEK_U03	Oceny za dokumentację z przestudiowanej problematyki.
P	PEK_W01-PEK_W05, PEK_K01	Egzamin.

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA
<u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u> [18] J. Migdalski (red.), <i>Inżynieria niezawodności</i>. Poradnik tom I i II. Wyd. ATR Bydgoszcz i ZETOM, Warszawa 1992. [19] B. Schneier, <i>Kryptografia dla praktyków - protokoły, algorytmy i programy źródłowe w języku C</i>, WNT, Warszawa 1995. [20] D. Comer, <i>Sieci komputerowe TCP/IP. Zasady, protokoły i architektura</i>, WNT, Warszawa 1997. [21] D. Bobrowski, <i>Modele i metody matematyczne teorii niezawodności w przykładach i zadaniach</i>, WNT, Warszawa 1985. [22] D. Bobrowski, <i>Probabilistyka w zastosowaniach technicznych</i>, WNT, Warszawa 1986. [23] I. Koźniewska, M. Włodarczyk, <i>Modele odnowy, niezawodności i masowej obsługi</i>, PWN, Warszawa 1978. [24] A. Grzywak, <i>Bezpieczeństwo systemów komputerowych i telekomunikacyjnych</i>, Wydawnictwo SOTEL, Chorzów 1999. [25] S. Garfinkel, G. Spafford, <i>Bezpieczeństwo w Unixie i Internecie</i>, Wydawnictwo RM, Warszawa 1997. <u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u> [13] S. Maguire, <i>Niezawodność oprogramowania</i>. Wyd. Helion, Gliwice 2002. [14] J. Bernardyn, J. Gruber, <i>Bezpieczeństwo sieci intranetowych i systemów włączonych do Internetu</i>. Raport WZI P.Wr. serii SPR nr 10/99. Politechnika Wrocławska 1999. [15] I.J. Jóźwiak, <i>Zastosowanie modelu hazardów proporcjonalnych Weibulla</i>, Pr. Nauk. CO P.Wr. nr 11, Seria Monografie Nr 3, Wydawnictwo Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 1991. [16] N. Viswanadham, V.V.S. Sarma, G. Singh, <i>Reliability of Computer and Control Systems</i>, North-Holland, Amsterdam 1987. [17] K. Ważyńska-Fiok, J. Jaźwiński, <i>Niezawodność systemów technicznych</i>, PWN, Warszawa 1990. [18] J. Stokłosa, T. Bilski, T. Pankowski, <i>Bezpieczeństwo danych w systemach informatycznych</i>, Wyd. Naukowe PWN, Warszawa 2001. [19] M. Maliński, <i>Weryfikacja hipotez statystycznych wspomagana komputerowo</i>, Wyd. Politechniki

Śląskiej, Gliwice 2004. [20] D. Bobrowski, <i>Modele i metody matematyczne teorii niezawodności w przykładach i zadaniach</i>, WNT, Warszawa 1985.
OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)
prof. dr hab. inż. Ireneusz Jóźwiak, 71 320 33 40; ireneusz.jozwiak@pwr.wroc.pl

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Modele niezawodności systemów informatycznych
Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU Informatyka
I SPECJALNOŚCI Bezpieczeństwo i niezawodność systemów informatycznych

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)	K2INF01-K2INF02	C1-C3	Wy1-Wy2	N1, N3-N5
PEK_W02	K2INF02	C1-C3	Wy3	N1, N3-N5
PEK_W03	K2INF01	C1-C3	Wy4-Wy5	N1, N3-N5
PEK_W04	K2INF01-K2INF02	C1-C4	Wy6-Wy7	N1, N3-N5
PEK_W05	K2INF01-K2INF02	C1,C4	Wy8	N1, N3-N5
PEK_W06	K2INF01-K2INF02	C1-C3	Wy8	N1, N3-N5
PEK_W07	K2INF01-K2INF02	C1-C3	Wy9	N1, N3-N5
PEK_U01 (umiejętności)	K K2INF01-K2INF02	C1-C4	Se1-Se9	N2-N5
PEK_U02	K2INF01-K2INF02	C1-C4	Se1-Se9	N2-N5
PEK_U03		C1-C4	Se1-Se9	N2-N5
PEK_K01 (kompetencje)	K2INF01-K2INF02	C1-C4	Wy1-Wy9, Se1-Se9	N1-N5

- w przyszłości konieczna korekta Zestawienia przedmiotów (efekty) – Tabela 2 II Stopień, dla przedmiotu wybieralnego „Modele niezawodności systemów informatycznych”. Obecnie (formalnie) można usunąć odniesienia do efektów przedmiotowych do kierunkowych wpisane kursywą.

** - 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: Modelowanie i analiza biznesowa

Nazwa w języku angielskim: Modeling and business analysis

Kierunek studiów (jeśli dotyczy): informatyka

Specjalność (jeśli dotyczy):

Stopień studiów i forma:	I/ II stopień*, ~~stacjonarna~~ / niestacjonarna*
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy / ~~wybieralny~~ / ogólnouczelniany *
Kod przedmiotu	INZ7601
Grupa kursów	~~TAK~~ / NIE*

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	9	18			
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 odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)	0				
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	0,8	1,2			

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI	
13.	Znajomość programowania obiektowego.
14.	Elementarna znajomość inżynierii oprogramowania.

\

CELE PRZEDMIOTU

C1. Podstawowa wiedza z zakresu modelowania obiektowego ze szczególnym uwzględnieniem modelowania biznesowego, jako wstępnej fazy wytwarzania oprogramowania.

C2. Podstawowa wiedza z zakresu specyfikacji wymagań.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 Posiada wiedzę kluczową wiedzę w zakresie modelowania biznesowego.

PEK_W02 Zna i rozumie rolę specyfikacji wymagań systemu informatycznego.

PEK_W03 Posiada podstawową wiedzę o wybranych językach modelowania.

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 Potrafi, z udziałem ekspertów dziedzinowych, skonstruować i przeanalizować model biznesowy.

PEK_U02 Potrafi zbudować model wymagań systemu informatycznego.

Z zakresu kompetencji społecznych:

PEK_K01 Potrafi współpracować z przedstawicielami dziedzin biznesowych.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Pojęcia podstawowe, przegląd języków modelowania – UML i BPMN.	2
Wy2	Diagramy klas, diagramy obiektów UML.	2
Wy3	Walidacja i weryfikacja modeli.	1
Wy4	OCL jako język ograniczeń.	2
Wy5	Diagramy przypadków użycia UML.	2
Wy6	Diagramy sekwencji UML.	2
Wy7	Diagramy aktywności i diagramy stanów UML.	2
Wy8	Diagramy BPMN.	2
	Suma godzin	15

Forma zajęć - ćwiczenia		Liczba godzin
Ćw1	Proste przykłady diagramów klas.	2
Ćw2	Zaawansowane przykłady diagramów klas.	2
Ćw3	Analiza tekstowych opisów rzeczywistości – aspekt strukturalny (1).	2
Ćw4	Analiza tekstowych opisów rzeczywistości – aspekt strukturalny (2).	2
Ćw5	Diagramy przypadków użycia (1).	2
Ćw6	Diagramy przypadków użycia (2).	2
Ćw7	Kolokwium 1.	2
Ćw8	Diagramy sekwencji. Diagramy aktywności.	2
Ćw9	Diagramy stanów.	2
Ćw10	Analiza tekstowych opisów rzeczywistości – aspekt behawioralny (1).	2
Ćw11	Analiza tekstowych opisów rzeczywistości – aspekt behawioralny (2).	2
Ćw12	Diagramy BPMN (1).	2
Ćw13	Diagramy BPMN (2).	2
Ćw14	Kolokwium 2.	2
Ćw15	Kolokwium poprawkowe.	2
	Suma godzin	30

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

- N1. Prezentacja klasyczna – tablica plus kreda – wsparta prezentacją multimedialną wygłaszaną 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 – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia												
F1	PEK_W01 PEK_U01 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 punkt w zależności od jakości rozwiązania.												
F2	PEK_W01 PEK_W02 PEK_W03 PEK_U01 PEK_U02 PEK_K01	Oceny z dwugodzinnych kolokwii, przeprowadzanych w połowie i końcu semestru. Kolokwium składa się z zestawu zadań o łącznej liczbie 10 punktów.												
F3	PEK_W01 PEK_W02 PEK_W03 PEK_U01 PEK_U02 PEK_K01	Ocena końcowa z ćwiczeń wyznaczana jest na podstawie sumy ocen uzyskanych przez studenta za aktywność na ćwiczeniach (F1) oraz na kolokwiah (F2). Ocena pozytywna P1 przyznawana jest studentowi, który uzyskał przynajmniej 4 punkty za każde z kolokwii oraz łącznie zdobył 10 punktów. Jeżeli warunek ten jest spełniony, to liczba punktów P jest podstawą do uzyskania oceny zgodnie z tabelą: <table><tr><td>P</td><td>10</td><td>12</td><td>14</td><td>16</td><td>18</td></tr><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></table>	P	10	12	14	16	18	Ocena	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0
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 bardzo dobrą są zwolnieni z egzaminu z taką samą oceną jak na zaliczeniu.												
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 ćwiczeń. Ocena końcowa z egzaminu jest ustalana zgodnie z tabelą: <table><tr><td>Punkty</td><td>10</td><td>12</td><td>14</td><td>16</td><td>18</td></tr><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></table>			Punkty	10	12	14	16	18	Ocena	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0
Punkty	10	12	14	16	18									
Ocena	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0									

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA	
<u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u> [26] Adolph S., Bramble P., <i>Patterns for Effective Use Cases</i>, Addison-Wesley, 2003. [27] Booch G., Rumbaugh J., Jacobson I., <i>UML przewodnik użytkownika</i>, WNT, wyd. II, 2002 [28] Gašević D., Djurić D., Devedžić V., <i>Model Driven Architecture and Ontology Development</i>, Springer, 2006. [29] Sacha K., <i>Inżynieria oprogramowania</i>, PWN, 2010. <u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u> [30] Bruegge B., Dutoit A.H., <i>Inżynieria oprogramowania w ujęciu obiektowym. UML, wzorce projektowe i Java</i>, Helion, 2011. [31] Śmiałek M., <i>Zrozumieć UML 2.0. Metody modelowania obiektowego</i>, Helion, 2005. [32] Graessle P., Baumann H., Baumann P., <i>UML 2.0 w akcji. Przewodnik oparty na projektach</i>, Helion, 2006.	
OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)	
Zbigniew Huzar, zbigniew.huzar@pwr.wroc.pl	

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Modelowanie i analiza biznesowa
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)	K2INF_W03	C1, C2	Wy1-Wy8	N1, N2, N3, N4
PEK_W02	K2INF_W03	C1, C2	Wy1-Wy8	N1, N2, N3, N4
PEK_W03	K2INF_W03	C1, C2	Wy1-Wy8	N1, N2, N3, N4
PEK_U01 (umiejętności)	K2INF_U05, K2INF_U06	C1, C2	Ćw1-Ćw15	N1, N2, N3, N4
PEK_U02	K2INF_U05, K2INF_U06	C1, C2	Ćw1-Ćw15	N1, N2, N3, N4
PEK_K01 (kompetencje)	K2_SWD_K01	C1, C2	Wy1-Wy8, Ćw1-Ćw15	N1, N2, N3, N4

** - wpisać symbole kierunkowych/specjalnościowych efektów kształcenia

*** - z tabeli powyżej

Załącz. nr 4 do ZW 33/2012

WYDZIAŁ INFORMATYKI I ZARZĄDZANIA / STUDIUM.....

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim ...Praca dyplomowa I

Nazwa w języku angielskim MSc Thesis I.....

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

Specjalność (jeśli dotyczy):-.....

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

Rodzaj przedmiotu: obowiązkowy / ~~wybieralny~~ / ogólnouczelniany *

Kod przedmiotu INZ004065

Grupa kursów ~~TAK~~ / NIE*

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)					
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)				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				2	
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)					
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)				0,6	

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1. Wiedza, umiejętności i kompetencje uzyskane na kierunku Informatyka na semestrze I

\

CELE PRZEDMIOTU

C1 Przygotowanie studentów do napisania pracy magisterskiej zgodnej z wymaganiami obowiązującymi na kierunku informatyka na Wydziale IZ, ze szczególnym zwróceniem uwagi na wszystkie etapy przebiegu pisania pracy magisterskiej.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 – Potrafi wykorzystać umiejętności nabyte dotąd w trakcie studiowania na wybranej specjalności dla potrzeb realizacji pracy dyplomowej magisterskiej i potrafi przygotować opracowanie naukowe w języku polskim i krótkie doniesienie naukowe w języku angielskim, przedstawiające wyniki własnych badań naukowych

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1		
Wy2		
....		
	Suma godzin	

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

Forma zajęć - laboratorium		Liczba godzin
La1		
La2		
...		
	Suma godzin	

Forma zajęć - projekt		Liczba godzin
Pr1	Samodzielne przygotowanie studentów do napisania pracy magisterskiej zgodnej z wymaganiami obowiązującymi na kierunku informatyka na Wydziale IZ, ze szczególnym zwróceniem uwagi na wszystkie etapy przebiegu pisania pracy magisterskiej. Studia literaturowe, wybór i nauka systemów i narzędzi, metod i algorytmów niezbędnych do realizacji wybranego tematu pracy dyplomowej magisterskiej. Sporządzenie konspektu pracy i harmonogramu dalszych prac. Podstawowe prace badawcze, projektowe i implementacyjne. Zapoznanie się z pracami badawczymi realizowanymi w Instytucie Informatyki. Efekty końcowe: wstępne rozwiązanie i/lub prototyp systemu, analiza stanu literatury, konspekt pracy i harmonogram dalszych prac zdokumentowane w języku polskim i angielskim.	
...		
	Suma godzin	

Forma zajęć - seminarium		Liczba godzin
	Suma godzin	

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE
N1. Własne badania literaturowe – analiza publikacji (w tym internetowych) związanych z problematyką pracy magisterskiej, w tym prac badawczych instytutu. N2. Praca własna – samodzielne badania w zakresie zadań zdefiniowanych w pracy magisterskiej N3. Konsultacje studenta z promotorem

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	Student wybiera temat pracy dyplomowej i promotora studenta zgodnie z obowiązującą procedurą dyplomowania. Promotor na bieżąco monitoruje realizację pracy dyplomowej. Ocena podsumowująca za osiągnięte efekty końcowe.

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA
<u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u> [33] Literatura zgodna z problematyką pracy dyplomowej wybrana samodzielnie i polecana przez promotora [34] Wymagania na pracę dyplomową inżynierską na Wydziale Informatyki i Zarządzania Politechniki Wrocławskiej, www.wiz.pwr.wroc.pl [35] Kraśniewski A.: Jak pisać pracę dyplomową, [http://cygnus.tele.pw.edu.pl/~andrzej/TP/wyklad/wyklad-pdf/TP-praca_dypl.pdf], 2012 <u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u> [1] Rawa T., Metodyka wykonywania inżynierskich i magisterskich prac dyplomowych. Wydaw. ART., Olsztyn, 1999 [2] Wojciechowska R., Przewodnik metodyczny pisanie 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)
Opiekunowie specjalności

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Praca dyplomowa I
 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)	K2INF_U03	C1	Pr1	N1, 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 Praca dyplomowa...II.....

Nazwa w języku angielskim MSc Thesis...II.....

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

Specjalność (jeśli dotyczy):

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

Rodzaj przedmiotu: obowiązkowy / ~~wybieralny~~ / ogólnouczelniany *

Kod przedmiotu INZ004066

Grupa kursów ~~TAK~~ / NIE*

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)					
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)				540	

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				18	
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)				18	
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)				6	

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

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

\

CELE PRZEDMIOTU

C1 Opracowanie pracy dyplomowej magisterskiej zgodnej z wymaganiami regulaminowymi na Wydziale Informatyki i Zarządzania Politechniki Wrocławskiej

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

PEK_U01 – Potrafi wykorzystać umiejętności nabyte dotąd w trakcie studiowania na wybranej specjalności dla potrzeb realizacji pracy dyplomowej magisterskiej i potrafi przygotować opracowanie naukowe w języku polskim i krótkie doniesienie naukowe w języku angielskim, przedstawiające wyniki własnych badań naukowych

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 stanowi głównym elementem procesu dyplomowania i wiąże się z przygotowaniem przez studenta pracy dyplomowej magisterskiej indywidualnej. Praca dyplomowa magisterska jest wykonywana pod kierunkiem promotora, z którym student uzgadnia jej zakres, cele, zadania i harmonogram realizacji. .	
	Suma godzin	

Forma zajęć - seminarium		Liczba godzin
	Suma godzin	

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE
N1. Przygotowanie pracy dyplomowej
N2. Tekst pracy dyplomowej
N3. Recenzja pracy dyplomowej przygotowana przez promotora
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	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 pracy dyplomowej, gotowej do obrony. Ocena realizowana jest w postaci recenzji przygotowanej przez promotora. 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.

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA
<u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u> [36] Literatura zgodna z problematyką pracy dyplomowej wybrana samodzielnie i polecana przez promotora [37] Wymagania na pracę dyplomową inżynierską na Wydziale Informatyki i Zarządzania Politechniki Wrocławskiej, www.wiz.pwr.wroc.pl [38] Kraśniewski A.: Jak pisać pracę dyplomową, [http://cygnus.tele.pw.edu.pl/~andrzej/TP/wyklad/wyklad-pdf/TP-praca_dypl.pdf], 2012 <u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u> [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] Dokumentacja techniczna

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

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Praca dyplomowa 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_U01, (umiejętności)	K1INF_U03	C1, C2	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 Seminarium 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 INZ004067

Grupa kursów ~~TAK~~ / NIE*

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)					18
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)					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					2
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)					
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)					0,8

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1. Wiedza, umiejętności i kompetencje uzyskane na studiach II stopnia na kierunku Informatyka do semestru II włącznie

\

CELE PRZEDMIOTU

C1 Przygotowanie studentów do napisania pracy magisterskiej zgodnej z wymaganiami obowiązującymi na kierunku informatyka na Wydziale IZ.

C2 WYROBIENIE podstawowych umiejętności przygotowania prezentacji i tekstów naukowych, 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 oraz innych właściwie dobranych źródeł, także w języku angielskim lub innym języku obcym uznawanym za język komunikacji międzynarodowej w zakresie studiowanego kierunku studiów; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji i krytycznej oceny, a także wyciągać wnioski oraz formułować i wyczerpująco uzasadniać opinie w przygotowywanej pracy dyplomowej magisterskiej

PEK_U02- Potrafi porozumiewać się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym oraz w innych środowiskach, także w języku angielskim lub innym języku obcym uznawanym za język komunikacji międzynarodowej w zakresie studiowanego kierunku studiów i zaprezentować wyniki swojej pracy dyplomowej magisterskiej

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		
Pr2		
Pr3		
Pr4		
...		
	Suma godzin	

Forma zajęć - seminarium		Liczba godzin
Se1	Przypomnienie zasad realizacji prac dyplomowych magisterskich na kierunku informatyka. Omówienie zasad przygotowania prezentacji studenckich. Ustalenie terminarza wygłaszania przez studentów kolejnych prezentacji.	2

Se2	Omówienie podstawowych umiejętności przygotowania prezentacji i tekstów naukowych, poczynając od wyboru tematu, planowania zadań do wykonania, posługiwania się źródłami, aż do realizacji opisu prac i interpretacji wyników.	2
Se3-9	Każdy student w ciągu zajęć przygotowuje i przedstawia 2 prezentacje. Pierwsza prezentacja przedstawia temat pracy dyplomowej magisterskiej i jego umiejscowienie w literaturze oraz w dyscyplinie naukowej informatyka, podstawowy problem pracy, stan prac w tym zakresie, koncepcję rozwiązania oraz strukturę pracy dyplomowej, a także harmonogram 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 magisterskiej.	14
	Suma godzin	18

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	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. Ponadto prowadzący seminarium ma możliwość porównawczej oceny poziomu prac dyplomowych oraz kontroli współpracy promotorów z dyplomantami.

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA	
<u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u> [39] Kraśniewski A.: Jak pisać pracę dyplomową, [http://cygnus.tele.pw.edu.pl/~andrzej/TP/wyklad/wyklad-pdf/TP-praca_dypl.pdf], 2012 [40] Rawa T., Metodyka wykonywania inżynierskich i magisterskich prac dyplomowych. Wydaw. ART., Olsztyn, 1999 [41] Wojciechowska R., Przewodnik metodyczny pisanie pracy dyplomowej. Warszawa, Difin 2010 [42] Wrycza-Bekier J., Kreatywna praca dyplomowa. Jak stworzyć fascynujący tekst naukowy. Helion 2010 [43] Wymagania na pracę dyplomową magisterską na Wydziale Informatyki i Zarządzania Politechniki Wrocławskiej, www.wiz.pwr.wroc.pl [44] Publikacje dotyczące problematyki pracy <u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u> [21] Inne publikacje naukowe i dokumentacja [22] [23]	
OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)	
Opiekunowie specjalności	

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, PEK_U02 (umiejętności)	K2INF_U08	C1, C2	Se1-15	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 Systemy informacyjne

Nazwa w języku angielskim Information systems

Kierunek studiów (jeśli dotyczy): Informatyka

Specjalność (jeśli dotyczy):

Stopień studiów i forma: II stopień, niestacjonarna

Rodzaj przedmiotu: obowiązkowy

Kod przedmiotu INZ7605

Grupa kursów NIE

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	9				18
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta	60				60

(CNPS)					
Forma zaliczenia	zaliczenie na ocenę	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / 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)	0				0
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	0,8				0,8

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1. Podstawowa wiedza z zakresu matematyki dla studiów inżynierskich
2. Wiedza z zakresu podstaw informatyki
3. Wiedza z zakresu podstaw algorytmów

\

CELE PRZEDMIOTU

- C1 Poznanie roli i znaczenia systemów informacyjnych wykorzystywanych we współczesnych organizacjach
- C2 Zapoznanie się z funkcjami i rozwojem systemów informacyjnych w społeczeństwie informacyjnym
- C3 Zaznajomienie się ze sposobami wyszukiwania różnych rodzajów informacji w sieci Web
- C4 Poznanie sposobów przechodzenia współczesnych organizacji gospodarczych do Internetu
- C5 Nabycie umiejętności analizy literatury z dziedziny systemów informacyjnych i syntezy treści

pochodzących z różnych źródeł

C6 Zastosowanie nabytej wiedzy do prezentacji zagadnień z dziedziny systemów informacyjnych z wykorzystaniem stosownych narzędzi

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 Zna podstawowe modele systemów informacyjnych

PEK_W02 Ma podstawową wiedzę na temat Webowych systemów informacyjnych

PEK_W03 Zna podstawowe technologie multimedialne

PEK_W04 Zna podstawowe miary efektywności wyszukiwania informacji

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 Student potrafi zbudować zapytanie informacyjne dla różnego typu potrzeb informacyjnych

PEK_U02 Potrafi określić podstawowe cechy systemu informacyjnego dla danej organizacji gospodarczej

PEK_U03 Student potrafi określić precyzję wyszukiwanej informacji

PEK_U04 Potrafi samodzielnie zaprezentować podstawowe cechy wybranego systemu informacyjnego

Z zakresu kompetencji społecznych:

PEK_K01 Potrafi samodzielnie korzystać z literatury przedmiotu i selekcjonować wyszukane informacje

PEK_K02 Jest przekonany o istotnej i pozytywnej roli systemów informacyjnych w stymulowaniu postępu cywilizacyjnego

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Historia rozwoju systemów informacyjnych. Teoretyczne podstawy systemów informacyjnych. Automatyzacja przepływu informacji w organizacji.	2
Wy2	Funkcjonowanie systemów informacyjnych w sieciach komputerowych. Wyszukiwanie informacji. Biblioteki cyfrowe.	2
Wy3	Multimedia. Rola i znaczenie technologii multimedialnych w rozwoju systemów informacyjnych. Odbiór społeczny technologii IT.	2
Wy4	Efektywność systemów informacyjnych. Studium przypadku dotyczące wybranego systemu informacyjnego.	2
Wy5	Kolokwium zaliczeniowe.	1
	Suma godzin	9

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		
Pr2		
Pr3		
Pr4		
...		
	Suma godzin	

Forma zajęć - seminarium		Liczba godzin
Se1	Zajęcia wprowadzające	2
Se2	Podstawy wyszukiwania informacji – modele, słowniki, indeksy. Ocena efektywności wyszukiwania informacji.	2
Se3	Wyszukiwanie informacji w Internecie.	2
Se4	Systemy klasy ERP.	2
Se5	Multimedialne i mobilne systemy informacyjne.	2
Se6	Systemy CRM.	2
Se7	Systemy zarządzania wiedzą.	2
Se8	Społeczeństwo informacyjne: e-Gospodarka, e-Administracja, E-Handel, e-Zdrowie.	2
Se9	Podsumowanie seminarium i zaliczenia	2

	Suma godzin	18

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE
N1.Prezentacja komputerowa na wykładzie.
N2.Prezentacja z wizualizacją oraz ewentualnym wyświetlaniem zasobów Internetu w trakcie seminarium.
N3.Konsultacje.
N4. Praca własna studenta z ewentualnym wykorzystaniem pakietów programowych.

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_U04, PEK_K02	Ocena prezentacji (ocena slajdów, sposobu wygłoszenia, zgodności z tematem, użytych narzędzi, czasu prezentacji), obecności i aktywności.
F2	PEK_K01	Ocena sprawozdania
P- seminarium	PEK_U02	Ocena wynikowa z F1 i F2
P- wykład	PEK_W01 – Pek_W04 PEK_U03	kolokwium zaliczeniowe

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA
<u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u> [1] Manning C. D., Raghavan P., Schütze H.: <i>Introduction to Information Retrieval</i> , Cambridge University Press, New York, 2009, dostępne także bezpłatnie: www.cambridge.org [2] Kłopotek M. A.: <i>Inteligentne wyszukiwarki internetowe</i> , Akademicka Oficyna Wydawnicza EXIT, Warszawa, 2001. [3] Wrycza S. (red.): <i>Informatyka ekonomiczna. Podręcznik akademicki</i> , PWE, Warszawa, 2010. [4] Cortada J. W. : <i>How Societies Embrace Information Technology</i> , WILEY-IEEE, NY, 2009. [5] Baeza-Yates R., Ribeiro-Neto B.: <i>Modern Information Retrieval</i> , ACM Press, Addison-Wesley, New York, 1999. <u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u> [1] Zgrzywa A., Choroś K., Siemiński A.(Eds.): <i>Multimedia and Internet Systems: Theory and Practice</i> , Springer Verlag, Berlin, 2013. [2] Nguyen N.T., Zgrzywa A., Czyżewski A.(Eds.): <i>Advances in Multimedia and Network Information System Technology</i> , Springer Verlag, Berlin, 2010. [3] Zawila-Niedźwiecki J. : <i>Informatyka gospodarcza</i> , Wyd. C. H. Beck, 2010.
OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)
Aleksander Zgrzywa, Aleksander.Zgrzywa@pwr.wroc.pl

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Systemy Informacyjne
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	K2INF_W03, K2INF_W06	C1	Wy1, Wy2 Se2, Se8	N1-4
PEK_W02	K2INF_W04, K2INF_W06	C3, C4	Wy2 Se3, Se4, Se8	N1-4
PEK_W03	K2INF_W02, K2INF_W06	C2	Wy2, Wy3 Se7, Se8	N1-4
PEK_W04	K2INF_W03	C3	Wy2, Wy3 Se2, Se3, Se5	N1-4
PEK_U01	K2INF_U01, K2INF_U08	C3	Wy2, Wy3 Se2, Se3, Se5	N1-4
PEK_U02	K2INF_U05, K2INF_U08	C4	Wy1, Wy4 Se4, Se5, Se6, Se7	N1-4
PEK_U03	K2INF_U05, K2INF_U08	C3	Wy2, Wy3 Se2, Se3, Se5	N1-4
PEK_U04	K2INF_U02, K2INF_U03	C5, C6	Wy2, Wy3 Se2, Se3, Se5,	N1-4
PEK_K01	K2INF_K01, K2INF_U02	C5	Wy2, Wy3 Se5	N1-4
PEK_K02	K2INF_K02	C1	Wy1, Wy2	N1-4

			Se2, Se8	

** - 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 wspomagania decyzji

Nazwa w języku angielskim Decision Support 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 INZ7602

Grupa kursów ~~TAK~~ / NIE*

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	9	9		9	
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	60	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	2	1		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)	0,8	0,4		0,8	

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

Brak.

\

CELE PRZEDMIOTU

C1 Poznanie podstaw projektowania informatycznych systemów wspomagania decyzji z wykorzystaniem uniwersalnych metod systemowych, które umożliwiają wykorzystywanie jednolitych podejść analizy i podejmowania decyzji dla systemów wspomagania decyzji o różnej naturze.

C2 Nabycie przez studentów umiejętności opisu obiektów (przedmiotów) podejmowania decyzji jako obiektów wejściowo-wyjściowych.

C3 Nabycie przez studentów umiejętności analizy obiektów (przedmiotów) podejmowania decyzji jako obiektów wejściowo-wyjściowych.

C4 Poznanie metod i algorytmów wieloetapowego podejmowania decyzji.

C5 Nabycie umiejętności wykorzystywania metody programowania dynamicznego.

C6 Poznanie metod i algorytmów wielokryterialnego podejmowania decyzji.

C7 Nabycie umiejętności stosowania metody AHP.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 zna podstawy projektowania informatycznych systemów wspomagania decyzji dla obiektów podejmowania decyzji o dowolnej naturze

PEK_W02 zna podstawy metod analizy i podejmowania decyzji dla obiektów wejściowo-wyjściowych z logiczną reprezentacją wiedzy

PEK_W03 zna wybrane metody wieloetapowego i wielokryterialnego podejmowania decyzji

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 potrafi opracować model matematyczny wejściowo-wyjściowego obiektu podejmowania decyzji w dyskretnej przestrzeni stanu oraz z logiczną reprezentacją wiedzy

PEK_U02 umie rozwiązać zadania analizy i podejmowania decyzji dla prostych obiektów z logiczną reprezentacją wiedzy

PEK_U03 potrafi wyznaczyć rozwiązanie wieloetapowego problemu podejmowania decyzji z wykorzystaniem zasady optymalności i programowania dynamicznego

PEK_U04 umie wykorzystać algorytm AHP do rozwiązania wielokryterialnego zagadnienia podejmowania decyzji

Z zakresu kompetencji społecznych:

PEK_K01 potrafi w sposób samodzielny korzystać z literatury przedmiotu i poddawać krytycznej analizie wyszukane informacje

PEK_K02 potrafi myśleć w sposób kreatywny

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Systemy wspomagania decyzji – definicja, struktury, problemy. Wykorzystanie dyskretnych równań stanu i wyrażeń logicznych do opisu obiektów podejmowania decyzji.	2
Wy2	Zarys metody logiczno-algebraicznej i jej zastosowanie do rozwiązywania zadań analizy i podejmowania decyzji dla wejściowo-wyjściowych obiektów podejmowania decyzji.	2
Wy3	Podejmowanie decyzji – definicja, klasyfikacja. Zasada optymalności i wieloetapowe podejmowanie decyzji.	2

Wy4	Wielokryterialne podejmowanie decyzji – zbiory Pareto, metoda AHP.	2
Wy5	Przykłady informatycznych systemów wspomaganie decyzji.	1
	Suma godzin	9

Forma zajęć - ćwiczenia		Liczba godzin
Ćw1	Rozwiązywanie zadań obliczeniowych z zakresu równań różnicowych i rachunku zdań.	2
Ćw2	Rozwiązywanie zadań obliczeniowych z zakresu tworzenia opisów matematycznych dla obiektów wejściowo-wyjściowych.	2
Ćw3	Rozwiązywanie zadań obliczeniowych z zakresu analizy i podejmowania decyzji metodą logiczno-algebraiczną.	2
Ćw4	Rozwiązywanie zadań obliczeniowych z zakresu programowania dynamicznego i metody AHP.	2
Ćw5	Kolokwium zaliczeniowe.	1
	Suma godzin	9

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

Forma zajęć - projekt		Liczba godzin
Pr1	Zapoznanie się z obiektem (podmiotem) podejmowania decyzji o określonej naturze.	2
Pr2	Opracowanie modelu matematycznego obiektu podejmowania decyzji,	2

	sformułowanie problemu podejmowania decyzji, a także przeprowadzenie analizy obiektu podejmowania decyzji z wykorzystaniem jego modelu matematycznego.	
Pr3	Wybór metody podejmowania decyzji i opracowanie algorytmu podejmowania decyzji.	2
Pr4	Implementacja i przebadanie algorytmu podejmowania decyzji.	2
Pr5	Sformułowanie wniosków i przygotowanie pisemnego sprawozdania z wykonanej pracy projektowej.	1
	Suma godzin	9

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

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE
N1 Wykład – metoda tradycyjna. N2 Ćwiczenia tablicowe – metoda tradycyjna. N3 Konsultacje. N4 Indywidualna rozmowa ze studentem. N5 Krótki sprawdzian pisemny (10 min.). N6 Praca własna studenta.

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA (wykład)

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

F1	PEK_W02; PEK_W03; PEK_U01–PEK_U04	Krótkie sprawdziany pisemne w ramach ćwiczeń. Konsultacje indywidualne w ramach projektu.
F2	PEK_K01– PEK_K02	Konsultacje indywidualne w ramach projektu.
P (ćwiczenia)	PEK_W02; PEK_W03; PEK_U01–PEK_U04	Kołokwium.
P (projekt)	PEK_U01–PEK_U04; PEK_K01– PEK_K02	Ocena pisemnego opracowania wyników projektu.
P (wykład)	PEK_W01–PEK_W03; PEK_K02	Egzamin.

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA	
<u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u> [45] Józefczyk J., Wybrane problemy podejmowania decyzji w kompleksach operacji, Oficyna Wydawnicza PWR, Wrocław 2001. [46] Bubnicki Z., Podstawy informatycznych systemów zarządzania, Wydawnictwo Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 1993. [47] Roy B., Wielokryterialne podejmowanie decyzji, WNT, Warszawa 1990.	
<u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u> [24] Techniki informacyjne w badaniach systemowych, P. Kulczycki, O. Hryniewicz, J. Kacprzyk (red.), WNT, Warszawa 2007.	
OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)	
Jerzy Józefczyk, Jerzy.Jozefczyk@pwr.wroc.pl	

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Systemy wspomagania decyzji
Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU Informatyka
I SPECJALNOŚCI Systemy wspomagania decyzji

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	K2INF_W02	C1	Wy1, Wy5, Ćw1, Pr1	N1, N3, N6
PEK_W02	K2INF_W02	C1	Wy2	N1, N3, N6
PEK_W03	K2INF_W02	C4, C6	Wy3, Wy4	N1, N3, N6
PEK_U01	K2INF_U05; K2INF_U06	C2	Wy1, Ćw2, Pr2	N2–N6
PEK_U02	K2INF_U05; K2INF_U06	C3	Ćw3, Pr2, Pr3	N2–N6
PEK_U03	K2INF_U05; K2INF_U06	C5	Ćw4, Pr3	N2–N6
PEK_U04	K2INF_U05; K2INF_U06	C7	Ćw4, Pr3	N2–N6
PEK_K01	K2INF_K01	C1, C4, C6	Wy1–Wy5, Pr1, Pr3	N2–N6
PEK_K02	K2INF_K01	C1–C7	Pr1–Pr5	N2–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: Teoria i inżynieria ruchu teleinformatycznego

Nazwa w języku angielskim: Theory and engineering of teletraffic

Kierunek studiów (jeśli dotyczy): INFORMATYKA

Specjalność (jeśli dotyczy):

Stopień studiów i forma: II stopień, niestacjonarna

Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy
Kod przedmiotu	INZ7600
Grupa kursów	NIE

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	9			18	
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 odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)				3	
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	0,4			1,2	

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI 1. Ma podstawową wiedzę w zakresie systemów teleinformatycznych oraz sieci komputerowych (K1INF_W11). 2. Zna podstawowe metody i narzędzia gromadzenia, przetwarzania i wyszukiwania informacji oraz wydobywania wiedzy (K1INF_W16) 3. Potrafi, korzystając z odpowiednich narzędzi, zbudować model prostego procesu (obiektu), sformułować konkretne zadanie analizy i podejmowania decyzji (K1INF_U15)

4. Potrafi efektywnie korzystać z metod i narzędzi gromadzenia, przetwarzania i wyszukiwania informacji oraz wydobywania wiedzy (K1INF_U16)
5. Ma umiejętność samokształcenia, m.in. w celu podnoszenia kompetencji zawodowych (K1INF_U05)
6. Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doksztalcania się oraz podnoszenia własnych kompetencji zawodowych i społecznych (K1INF_K01)

\

CELE PRZEDMIOTU

C1. Uporządkowana, podbudowana teoretycznie wiedza w zakresie metod i technik przesyłania sygnałów z wykorzystaniem różnych technik modulacji, metod i technik przesyłania informacji, metod organizacji i zarządzania ruchem teleinformatycznym w zadaniach projektowania i analizy systemów teleinformatycznych, metod dostarczania jakości usług systemów teleinformatycznych, analizy wymagań ilościowych i jakościowych użytkowników systemów teleinformatycznych oraz metod wymiarowania rozproszonych systemów teleinformatycznych.

C2. Umiejętności dotyczące różnic i korzyści wynikających z użycia analogowych i cyfrowych technik transmisji danych, różnic i korzyści wynikających z użycia przewodowych i bezprzewodowych technik transmisji sygnałów, opracowania koncepcji wykorzystania technik przewodowych i bezprzewodowych w podstawowych zastosowaniach systemów teleinformatycznych, definiowania jakościowych i ilościowych wymagań użytkownika systemów teleinformatycznych z zakresu transmisji danych, projektowania rozwiązań teleinformatycznych niezbędnych do realizacji jakościowych i ilościowych wymagań użytkownika systemu informatycznego z zakresu transmisji danych z wykorzystaniem standardów i rozwiązań dostępnych na rynku, szacowania kosztów przygotowania i utrzymywania rozwiązań teleinformatycznych niezbędnych do realizacji jakościowych i ilościowych wymagań użytkownika systemu informatycznego, opracowania koncepcji modernizacji rozwiązań teleinformatycznych niezbędnych do realizacji jakościowych i ilościowych wymagań użytkownika systemu informatycznego oraz wskazania różnic i podobieństw rozwiązań teleinformatycznych w różnych zastosowaniach (e-zdrowie, e-administracja i e-edukacja, w systemach czasu rzeczywistego, itp.).

C3. Umiejętności dotyczące projektowania i analizy złożonych, rozproszonych systemów teleinformatycznych świadczących usługi sieciowe dla rozproszonych systemów informatycznych.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

K2INF_W03: Ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie kluczową wiedzę w zakresie modelowania biznesowego i specyfikacji wymagań systemów informatycznych

K2INF_W04: Ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie kluczową wiedzę w zakresie realizacji informacyjnych systemów rozproszonych

K2INF_W06: Osiąga efekty w kategorii wiedza dla specjalności teleinformatyka

Z zakresu umiejętności:

K2INF_U05: Potrafi — przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich — integrować wiedzę z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów oraz zastosować podejście systemowe, uwzględniające także aspekty pozatechniczne

K2INF_U06: Umie rozwiązywać zadania tworzenia modeli, analizy oraz podejmowania decyzji dla różnych typów obiektów

K2INF_U08: Osiąga efekty w kategorii umiejętności dla specjalności teleinformatyka

Z zakresu kompetencji społecznych:

K2INF_K01: Potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy

K2INF_K02: Ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu, w szczególności poprzez środki masowego przekazu, informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki i innych aspektów działalności inżynierskiej; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały, z uzasadnieniem różnych punktów widzenia

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Kryteria jakości usług systemów teleinformatycznych dla ruchu strumieniowego i elastycznego	1
Wy2	Modele kolejkowe – otwarte i zamknięte sieci kolejkowe. Modele systemów z komutacją kanałów i wiadomości (pakietów).	2
Wy3	Formułowanie i rozwiązywanie zadań sterowania dostępem, wyznaczania tras i przeciwdziałania przeciążeniom	2
Wy4	Analiza wymagań użytkowników systemów teleinformatycznych. Modele ruchu teleinformatycznego i ich zastosowania	2

Wy5	Strategie dostarczania jakości usług w systemach teleinformatycznych (koncepty najwyższej staranności, usług zintegrowanych i usług zróżnicowanych). Nowe koncepcje systemów i sieci teleinformatycznych - NXGN (Next Generation Networks) i NWGN (New Generation Network). Podsumowanie.	2
	Suma godzin	9

Forma zajęć - projekt		Liczba godzin
Pr1	Sformułowanie zadania projektowego na podstawie analizy literatury przedmiotu, dokumentacji, itp. Uzasadnienie wyboru zadania i celowości realizacji zadania projektowego – analiza oczekiwanych korzyści z realizacji zadania projektowego.	2
Pr2	Analiza wymagań ilościowych i jakościowych użytkownika systemu teleinformatycznego	2
Pr3	Analiza stanu sztuki w zakresie sposobów rozwiązania zadania projektowego. Analiza i wybór metodyki realizacji zadania projektowego	2
Pr4	Analiza i wybór narzędzi (metod, algorytmów, procedur, oprogramowania i sprzętu) niezbędnych do realizacji zadania projektowego	2
Pr5	Realizacja prototypów modułów rozwiązania zadania. Testowanie prototypów modułów	2
Pr6	Modyfikacja prototypowych rozwiązań z wykorzystaniem wyników testów. Integracja modułów funkcjonalnych	2
Pr7	Weryfikacja i testowanie zintegrowanego rozwiązania zadania projektowego.	2
Pr8	Analiza możliwości rozszerzenia zadania projektowego i dyskusja jego rozwiązań.	2
Pr9	Przygotowanie prezentacji i dokumentacji wyników zadania projektowego. Prezentacja wyników realizacji zadania projektowego	2
	Suma godzin	18

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE
N1. Wykłady z wykorzystaniem prezentacji multimedialnych.
N2. Praca własna studenta – rozwiązywanie zadań problemowych i obliczeniowych.
N3. Praca grupowa.
N4. Studia literaturowe – praca własna studenta.

N5. Przygotowywanie prezentacji i dokumentacji – 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)	K2INF_W03 K2INF_W04 K2INF_W06 K2INF_U05 K2INF_U06 K2INF_U08 K2INF_K01 K2INF_K02	Obserwacja aktywności studenta. Rozwiązywanie przykładowych zadań.
F1 – F15 (projekt)	K2INF_W06 K2INF_U05 K2INF_U06 K2INF_U08 K2INF_K01	Sprawdzanie przygotowania studenta. Sprawdzanie obecności studenta. Obserwacja aktywności studenta. Obserwacja i ocena samodzielności studenta.
P (wykład)	K2INF_W03 K2INF_W04 K2INF_W06 K2INF_U05 K2INF_U06 K2INF_U08 K2INF_K01	Kolokwium (zaliczenie przedmiotu) z uwzględnieniem oceny formującej F1 (wykład)

	K2INF_K02	
P (projekt)	K2INF_U05 K2INF_U06 K2INF_U08 K2INF_K01	Suma ważona ocen F1 – F9 (projekt) oraz oceny za prezentację wyników końcowych projektu.

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA	
<u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u> [48] Z. Papir, „Ruch telekomunikacyjny i przeciążenia w sieciach pakietowych”, WKiŁ, Warszawa 2002 [49] J. Woźniak, K. Nowicki, „Sieci LAN, MAN i WAN – protokoły komunikacyjne”, Wydawnictwo FPT, Kraków 1998 [50] K. Nowicki, J. Woźniak, „Przewodowe i bezprzewodowe sieci LAN”, Oficyna PW, Warszawa 2003. [51] A. Kasprzak, „Rozległe sieci komputerowe z komutacją pakietów”, Oficyna PWR, Wrocław 1997. [52] A. Grzech, „Sterowanie ruchem w sieciach teleinformatycznych”, Oficyna PWR, Wrocław 2002, [53] A. Jajszczyk, Wstęp do telekomutacji., WNT, Warszawa, 2000. [54] V.B. Iversen, Teletraffic engineering handbook., ITU-D SG 2/16 & ITC, 2005. <u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u> [25] S. Haykin, „Systemy telekomunikacyjne”, WKiŁ, Warszawa 1999. [26] MIT Free Open Course Materials (http://ocw.mit.edu/index.htm) [27] 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
Teoria i inżynieria ruchu teleinformatycznego

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 (knowledge)	K2INF_W03	C1, C2, C3	Wy1 – Wy8	N1, N4
PEK_W02	K2INF_W04	C1	Wy1 – Wy8	N1,N2, N4
PEK_W03	K2INF_W06	C1	Wy1 – Wy8	N1,N4
PEK_U01 (skills)	K2INF_U05	C1, C2, C3	Wy1 – Wy8 Pr1 – Pr15	N1, N2, N3, N4, N5
PEK_U02	K2INF_U06	C1, C2	Wy1 – Wy8 Pr1 – Pr15	N2, N3, N5
PEK_U03	K2INF_U08	C1, C2	Wy1 – Wy8 Pr1 – Pr 15	N2, N3, N5
PEK_K01 (competences)	K2INF_K01	C1, C2	Wy1 – Wy8 Pr1 – Pr15	N1, N2, N3, N4, N5
PEK_K02	K2INF_K02	C1, C2	Wy1 – Wy8	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: Testowanie i niezawodność systemów komputerowych

Nazwa w języku angielskim: Testing and reliability of computer systems

Kierunek studiów (jeśli dotyczy): Informatyka

Specjalność (jeśli dotyczy): Bezpieczeństwo i niezawodność systemów informatycznych

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

Rodzaj przedmiotu:	~~obowiązkowy~~ / wybieralny / ~~ogólnouniversytecki~~ *
Kod przedmiotu	INZ8633
Grupa kursów	~~TAK~~ / NIE*

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	9				18
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)	0				1
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	0,8				0,8

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

15. Wiedza i kompetencje z Modeli niezawodności systemów komputerowych.
16. Wiedza i kompetencje z Wytwarzania bezpiecznych aplikacji.
17. Wiedza i kompetencje z Rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej.

CELE PRZEDMIOTU

- C1 Nabycie wiedzy z zakresu wybranych problemów niezawodności i metodyk testowania oprogramowania do zastosowań przemysłowych.
- C2 Nabycie wiedzy z języka zarządzania automatyczną instrumentacją kodu źródłowego podczas testowania integracyjnego oprogramowania wbudowanego.
- C3 Nabycie wiedzy z zakresu testowania witryn internetowych, testowanie oprogramowania, wspomaganie testowania oprogramowania w środowisku rozproszonym.
- C4 Nabycie wiedzy z zastosowania logiki rozmytej w testowaniu i niezawodności, zarządzania bezpieczeństwem obiektu przemysłowego podwyższonego ryzyka, niezawodności obiektu na podstawie informacji o uszkodzeniach parametrycznych i katastroficznych.
- C5 Nabycie wiedzy o współczesnych metodykach, modelach, formalizmach, algorytmach i do testowania oraz badania i podwyższania niezawodności systemów informatycznych, oprogramowania i komputerowych systemów sterowania i automatyki.
- C6 Nabycie wiedzy z zakresu narzędzi do testowania oraz badania i podwyższania niezawodności systemów informatycznych, oprogramowania i komputerowych systemów sterowania i automatyki.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy student:

PEK_W01 – posiada wiedzę z zakresu wybranych problemów niezawodności i metodyk testowania oprogramowania do zastosowań przemysłowych.

PEK_W02 – posiada wiedzę o zarządzania automatyczną instrumentacją kodu źródłowego podczas testowania integracyjnego oprogramowania wbudowanego.

PEK_W03 – posiada wiedzę z zakresu testowania witryn internetowych, testowanie oprogramowania, wspomaganie testowania oprogramowania w środowisku rozproszonym.

PEK_W04 – posiada wiedzę w dziedzinie zastosowania logiki rozmytej do zastosowań w testowaniu i niezawodności, zarządzaniu bezpieczeństwem obiektu przemysłowego podwyższonego ryzyka, do badania i podwyższania niezawodności obiektu na podstawie informacji o uszkodzeniach parametrycznych i katastroficznych.

PEK_W05 – Nabycie wiedzy o współczesnych metodykach, modelach, formalizmach, algorytmach i do testowania oraz badania i podwyższania niezawodności systemów informatycznych, oprogramowania i komputerowych systemów sterowania i automatyki.

Z zakresu umiejętności student:

PEK_U01 – potrafi dobierać i stosować metodykach, modelach, formalizmach, algorytmach oraz narzędzia do testowania oraz badania i podwyższania niezawodności systemów informatycznych, oprogramowania i systemów komputerowych.

PEK_U02 - potrafi przedstawić zastosowane metody i uzyskane wyniki przetwarzania danych pomiarowych w zakresie różnych metodyk, modeli, formalizmów, algorytmów oraz narzędzi do testowania oraz badania i podwyższania niezawodności systemów informatycznych, oprogramowania i systemów komputerowych.

Z zakresu kompetencji społecznych student:

PEK_K01 - rozumie korzyści i zagrożenia związane z testowaniem i podwyższania niezawodności w zastosowaniach do systemów informatycznych obsługi i automatyzacji procesów społecznych i ekonomicznych.

PEK_K02 – umie zespołowo realizować prace badawcze i rozwiązywać problemy.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Wybrane problemy niezawodności. Wy1	1

Wy2	Metodyka testowania oprogramowania do zastosowań przemysłowych. Wy2	1
Wy3	Język zarządzania automatyczną instrumentacją kodu źródłowego podczas testowania integracyjnego oprogramowania wbudowanego. Wy3	1
Wy4	Narzędzia funkcjonalnego testowania witryn internetowych. Wy4	1
Wy5	Testowanie oprogramowania. Wspomaganie testowania oprogramowania przez integrację narzędzi w środowisku rozproszonym. Wy5	1
Wy6	Zastosowanie logiki rozmytej w testowaniu i niezawodności. Wy6	1
Wy7	Problemy zarządzania bezpieczeństwem obiektu przemysłowego podwyższonego ryzyka. Wy7	1
Wy8	Ocena niezawodności obiektu na podstawie informacji o uszkodzeniach parametrycznych. Wy8	1
Wy9	Ocena niezawodności obiektu na podstawie informacji o uszkodzeniach katastroficznych. Wy9	1
	Suma godzin	9

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		
Pr2		
Pr3		
Pr4		
...		
	Suma godzin	

Forma zajęć - seminarium		Liczba godzin
Se1	Testowanie zabezpieczeń portali społecznościowych – przykładowe narzędzia testowania. Omówienie tematyki studenckich prac studialnych, sposobu studiowania tematów, przygotowania dokumentacji z badań i prezentacji. Akwizycja tematów studenckich prac badawczych.	2
Se2	Web Usage mining. Prezentacje wyników studenckich prac studialnych.	2
Se3	Prognozowanie z wykorzystaniem metod data mining. Prezentacje wyników studenckich prac studialnych.	2
Se4	Zastosowanie metod eksploracji danych w wykrywaniu i analizie usterek sprzętu i maszyn. Prezentacje wyników studenckich prac studialnych.	2
Se5	Modele statystyczne i metryki w kontekście testowania i predykcji defektów oprogramowania. Prezentacje wyników studenckich prac studialnych.	2
Se6	Zastosowanie algorytmów ewolucyjnych w procesie wnioskowania o niezawodności. Prezentacje wyników studenckich prac studialnych.	2
Se7	Redukcja wymiaru licznosci próby dla potrzeb syntezy statystycznego układu wykrywania uszkodzeń. Prezentacje wyników studenckich prac studialnych.	2
Se8	Systemy wysokiej dostępności – HCMP. Dwie prezentacje wyników studenckich prac studialnych.	2
Se9	Wykrywanie uszkodzeń podwójnych. Równoważność klasyfikatorów binarnych. Prezentacje wyników studenckich prac studialnych.	2
	Suma godzin	18

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1. Wykład tradycyjny oparty o prezentacje multimedialne.

N2. Praca własna studentów – udział w realizacji studenckich prac badawczych

N3. Praca własna – samodzielne studiowanie problematyki wykładu i seminarium oraz prac badawczych.

N4. Konsultacje dla studentów.

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_U02	Oceny za wykonanie prac studialnych oraz prezentacje i omówienia.
F2	PEK_U02	Oceny za dokumentację z przestudiowanej problematyki.
P	PEK_W01-PEK_W05, PEK_K01	Kolokwium zaliczeniowe.

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

LITERATURA PODSTAWOWA:

- [55] J. Korbicz, K. Patan, M. Kowal (red.), *Diagnostyka procesów i systemów*, Problemy współczesnej nauki. Teoria i zastosowania, Seria: Automatyka i Robotyka, Edytor serii: Leonard Bolc (ed.), Akademicka Oficyna Wydawnicza EXIT, Warszawa 2009.
- [56] Z. Huzar, Z. Mazur (red.), *Inżynieria oprogramowania – od teorii do praktyki*, WKiŁ, Warszawa, 2008.
- [57] Z. Kowalczyk (red.), *Systemy wykrywające, analizujące i tolerujące usterki*, Automatyka i informatyka. Technologie Informacyjne, Automatyka, Diagnostyka, PWNT, Gdańsk 2009.
- [58] S. Kozielski (red.) i in., *Architektura, metody formalne i zaawansowana analiza danych*, Bazy danych. Rozwój metod i technologii, WKiŁ, Warszawa 2008.
- [59] S. Kozielski (red.) i in., *Bezpieczeństwo. Wybrane technologie i zastosowania*, Bazy danych, WKiŁ, Warszawa 2008.
- [60] F. Grabski, J. Jaźwiński, *Metody bayesowskie w niezawodności i diagnostyce*, WKiŁ, Warszawa 2001.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- [61] D. Bobrowski, *Modele i metody matematyczne teorii niezawodności w przykładach i zadaniach*, WNT, Warszawa 1985.
- [62] M. Maliński, *Weryfikacja hipotez statystycznych wspomagana komputerowo*, Wyd. Politechniki Śląskiej, Gliwice 2004.

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

prof. dr hab. inż. Ireneusz Jóźwiak, 71 320 33 40; ireneusz.jozwiak@pwr.wroc.pl

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Testowanie i niezawodność systemów informatycznych
Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU Informatyka
I SPECJALNOŚCI Bezpieczeństwo i niezawodność systemów informatycznych

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_W01, K2INF_W02	C1,C5	Wy1-Wy2	N1,N3-N4
PEK_W02	K2INF_W01, K2INF_W02	C2,C5	Wy3	N1,N3-N4
PEK_W03	K2INF_W01, K2INF_W02	C3,C5	Wy4-Wy5	N1,N3-N4
PEK_W04	K2INF_W01, K2INF_W02	C4,C5	Wy6-Wy9	N1,N3-N4
PEK_W05	K2INF_W01, K2INF_W02	C5	Se1-Se9	N1,N3-N4
PEK_U01 (umiejętności)	K2INF_U03	C5-C6	Se1-Se9	N2-N4
PEK_U02		C5-C6	Se1-Se9	N2-N4
PEK_K01 (kompetencje)		C1-C6	Wy1-Wy9, Se1-Se9	N1-N4
PEK_K02		C1-C6	Se1-Se9	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: Wytwarzanie bezpiecznych aplikacji

Nazwa w języku angielskim: Programming secure applications

Kierunek studiów (jeśli dotyczy): Informatyka

Specjalność (jeśli dotyczy): Bezpieczeństwo i niezawodność systemów informatycznych

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

Rodzaj przedmiotu: ~~obowiązkowy~~ / wybieralny / ~~ogólnouniversytecki~~ *

Kod przedmiotu	INZ4072
Grupa kursów	~~TAK~~ / NIE*

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	9		18		
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	3		2		
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		0,8		

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

18. Wiedza i kompetencje z zakresu programowania przynajmniej w dwóch językach spośród C#, Java, PHP, HTML/XML z JavaScript, Python.
19. Znajomość tworzenia aplikacji w jednej spośród technologii PHP, JSP, ASP lub jednej platformie spośród XAMP/WAMP, J2EE, MS Visual Studio, dowolny system CMS, lub w dowolnym frameworku tworzenia aplikacji internetowych i systemów oprogramowania.
20. Wiedza i kompetencje z zakresu baz danych i języka SQL.

CELE PRZEDMIOTU

C1 Nabycie wiedzy o metodach tworzenia bezpiecznego kodu programów i aplikacji w różnych językach programowania i na różnych platformach wytwarzania oprogramowania.

C2 Nabycie wiedzy z zakresu programistycznych mechanizmów zabezpieczania danych w bazach oraz programowania bezpiecznych aplikacji i serwisów sieciowych.

C3 Nabycie wiedzy mechanizmach programistycznych wzmacniania bezpieczeństwa programów, aplikacji i serwisów internetowych.

C4 Nabycie zaawansowanej wiedzy o mechanizmach, bibliotekach i komponentach do programowania systemów kryptograficznych na platformach programistycznych i deweloperskich aplikacji internetowych i systemów informatycznych.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy student:

PEK_W01 – posiada wiedzę o wytwarzaniu bezpiecznego kodu i bezpiecznych aplikacji w językach programowania Java, C#, na platformach JSP, ASP.NET i oraz w języku C/C++.

PEK_W02 – ma wiedzę o programowaniu i wytwarzaniu bezpiecznych aplikacji na różnych platformach i w różnych środowiskach i językach wolnego oprogramowania – w tym PHP, Python, Joomla!, Drupal, WAMP, XAMP i różnych środowiskach wytwarzania systemów CMS.

PEK_W03 – posiada wiedzę o przeciwdziałaniu zagrożeniom aplikacji webowych i systemów od mechanizmów programistycznych.

PEK_W04 – zna mechanizmy bezpieczeństwa platform technologicznych i deweloperskich J2EE/SE, PHP, ASP.NET, AJAX, środowiskach WAMP i XAMP, oraz Python, Joomla!, Drupal do projektowania systemów CMS.

PEK_W05 – zna mechanizmy bezpieczeństwa serwerów internetowych i bazodanowych.

Z zakresu umiejętności student:

PEK_U01 – potrafi wytwarzać bezpieczny kod programów w różnych językach programowania.

PEK_U02 – potrafi korzystać z mechanizmów wytwarzania bezpiecznych aplikacji internetowych i systemów na platformie JSP i ASP.NET. Umie usuwać podatności i testować zabezpieczenia.

PEK_U03 – potrafi korzystać z mechanizmów wytwarzania bezpiecznych aplikacji internetowych i systemów na platformach JSP i ASP.NET. Umie usuwać podatności i testować zabezpieczenia.

PEK_U04 – potrafi korzystać z mechanizmów wytwarzania bezpiecznych aplikacji internetowych i systemów na platformach wolego oprogramowania i wytwarzania systemów CMS – PHP, Joomla!, Python, Drupal. Umie usuwać podatności i testować zabezpieczenia.

PEK_U05 – potrafi tworzyć zabezpieczenia dostępności systemów informatycznych i serwisów internetowych.

PEK_U06 – potrafi zaimplementować aplikację internetową lub niewielki systemu o wzmocnionym bezpieczeństwie w wybranym języku programowania w wybranej technologii i na wybranej platformie deweloperskiej.

Z zakresu kompetencji społecznych student:

PEK_K01 – rozumie znaczenie bezpieczeństwa informatycznych systemów i serwisów internetowych dla procesów ekonomicznych, społecznych oraz bezpieczeństwa państwa i społeczeństwa.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Wprowadzenie do wytwarzania bezpiecznego kodu. Tworzenie bezpiecznych aplikacji w języku C/C++. Tworzenie bezpiecznych aplikacji w języku C#. Bezpieczne komponenty dla platformy Java.	1
Wy2	Programowanie bezpiecznych aplikacji technologii PHP i CMS Joomla!. Zagrożenia bezpieczeństwa w systemach zarządzania bazami danych.	1
Wy3	Programowanie aplikacji webowych z zabezpieczeniami przeciw atakom generowania, pobierania i wykonywania złośliwego kodu. Przeciwdziałanie zagrożeniom pochodzącym od mechanizmów programistycznych – bezpieczeństwo struktur wskaźnikowych oraz wycieki pamięci – awarie programów i systemów.	1
Wy4	Programowanie aplikacji odpornych na ataki przepełniania stosu przy wykonywaniu kodu – wykonywanie złośliwego kodu i odmowa usług.	1
Wy5	Mechanizmy bezpieczeństwa na platformach programistycznych. Programowanie systemów kryptograficznych na platformach	1

	technologicznych JSP, PHP.	
Wy5a	Mechanizmy bezpieczeństwa na platformach programistycznych CMS.	1
Wy6	Mechanizmy programistyczne bezpieczeństwa na platformach technologicznych ASP.NET i AJAX. Mechanizmy bezpiecznego dostępu do danych – programowanie bezpiecznych aplikacji i serwisów oraz mechanizmy serwerów internetowych i bazodanowych.	1
Wy7	Zabezpieczanie operatywności usług i systemów informatycznych poprzez filtrowanie ruchu sieciowego, równoważenie obciążenia, mechanizmów klasteryzacji oraz zapewnienia jakości usług (QoS). Kolokwium zaliczeniowe.	1
Wy8	Podsumowanie wykładu. Zaliczenia.	1
	Suma godzin	9

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

Forma zajęć - laboratorium		Liczba godzin
La1	Zasady wytwarzania bezpiecznego kodu – studialne przykłady praktyczne. Omówienie tematyki studenckich prac badawczych, sposobu studiowania tematów, przygotowania dokumentacji z badań i prezentacji. Akwizycja tematów prac badawczych.	2
La2	Tworzenie bezpiecznych aplikacji w języku C/C++ - przykłady praktyczne. Praktyczne ćwiczenia z zakresu dwóch studenckich prac badawczych.	2
La3	Tworzenie aplikacji w języku C# - usuwanie podatności, testowanie zabezpieczeń. Praktyczne ćwiczenia z zakresu dwóch studenckich prac badawczych.	2
La4	Programowanie bezpiecznych aplikacji technologii PHP i CMS Joomla!. Wykorzystywanie bezpiecznych, dobrze przetestowanych komponentów	2

	Joomla! i skryptów PHP. Mechanizmy zabezpieczeń dostępu do baz danych MySQL i PostgreSQL. Praktyczne ćwiczenia z zakresu dwóch studenckich prac badawczych.	
La5	Zagrożenia bezpieczeństwa i mechanizmy zabezpieczeń w systemach zarządzania bazami danych MySQL, PostgreSQL i MS SQL Server. Przykłady praktyczne tworzenia aplikacji z zabezpieczeniem dostępu do baz danych na różnych platformach developerskich. Praktyczne ćwiczenia z zakresu dwóch studenckich prac badawczych.	2
La6	Programowanie aplikacji webowych z zabezpieczeniami przeciw atakom generowania, pobierania i wykonywania złośliwego kodu. Przykłady praktyczne zabezpieczonych aplikacji WWW – tworzenie lub uruchamianie i testowanie. Praktyczne ćwiczenia z zakresu studenckich prac badawczych.	2
La7	Mechanizmy bezpieczeństwa na platformach programistycznych. Szczegółowa analiza na platformie Visual Studio, J2EE, CMS Joomla!. Praktyczne ćwiczenia z zakresu studenckich prac badawczych.	2
La8	Mechanizmy programistyczne bezpieczeństwa na platformach technologicznych .NET i AJAX. Zaawansowane mechanizmy i przykłady kodu. Praktyczne ćwiczenia z zakresu studenckich prac badawczych.	2
La9	Mechanizmy programistyczne bezpieczeństwa na platformach technologicznych J2EE, PHP, CMS Joomla!. Przykłady tworzenia bezpiecznych witryn, portali i systemów biznesowych i informacyjnych. Analiza przykładów systemów biznesowych o bezpiecznych architekturach z zastosowaniem Web Services ze specjalizowanym stosem protokołów bezpiecznego dostępu do usług sieciowych. Praktyczne ćwiczenia z zakresu studenckich prac badawczych.	2
	Suma godzin	18

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 dostępem do Internetu i z możliwością wirtualizacji stacji roboczych i serwerów. N3. Praca własna studentów – udział w realizacji studenckich prac badawczych i zadań laboratoryjnych. N4. Praca własna – samodzielne studiowanie problematyki wykładu. N5. Konsultacje dla studentów.

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_U06	Ocena za wykonanie i dokumentację aplikacji internetowej o wzmocnionym bezpieczeństwie.
F2	PEK_U01-PEK_U05	Oceny za wykonanie i dokumentację zadań laboratoryjnych.
P	PEK_W01-PEK_W05	Kolokwium na wykładzie.

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

LITERATURA PODSTAWOWA:

- [63] L. Powers, M. Snell, *Microsoft Visual Studio 2008. Księga eksperta*, Helion, Gliwice, 2009.
- [64] E. Jendrock, I. Evans, D. Gollapudi, K. Haase, Ch. Srivathsa, *Java EE 6. Przewodnik. Wydanie IV*, Helion, Gliwice, 2012.
- [65] H. Schildt, *Java. Kompendium programisty. Wydanie VIII*, Helion, Gliwice, 2012.
- [66] J. Ross, *Bezpieczne programowanie. Aplikacje hakerooodporne*, Helion, Gliwice, 2009.
- [67] L. Ullman, *E-commerce. Genialnie proste tworzenie serwisów w PHP i MySQL*, Helion, Gliwice, 2011.
- [68] B. Hoffman, B. Sullivan, *Bezpieczeństwo aplikacji tworzonych w technologii Ajax*, Helion, Gliwice, 2009.
- [69] T. Canavan, *Joomla! Zabezpieczanie witryn*, Helion, Gliwice, 2010.
- [70] D. Overton, *Small Business Server 2008 PL. Instalacja, migracja i konfiguracja*, Helion, Gliwice, 2010.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- [28] C. Shiflett, *PHP. Bezpieczne programowanie*, Helion, Gliwice, 2006.
- [29] C.S. Horstmann, G. Cornell, *Java. Techniki zaawansowane. Wydanie VIII*, Helion, Gliwice, 2009.
- [30] M. Hall, L. Brown, Y. haikin, *Core Java Servlets i JavaServer Pages. Tom II. Wydanie II*, Helion, Gliwice, 2009.
- [31] J. Viega, M. Messier, *C i C++. Bezpieczne programowanie, Receptury*, Helion, Gliwice, 2005.

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
Wytwarzanie bezpiecznych aplikacji
Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU Informatyka
I SPECJALNOŚCI Bezpieczeństwo i niezawodność systemów informatycznych

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_W02-K2INF_W05	C1, C4	Wy1	N1, N3-N5
PEK_W02	K2INF_W02-K2INF_W05	C1-C4	Wy2	N1, N3-N5
PEK_W03	K2INF_W02-K2INF_W05	C1-C4	Wy3-Wy4, Wy8	N1, N3-N5
PEK_W04	K2INF_W02-K2INF_W05	C2-C4	Wy5-Wy6	N1, N3-N5
PEK_W05	K2INF_W02-K2INF_W05	C1-C4	Wy7	N1, N3-N5
PEK_U01 (umiejętności)	K2INF_W07	C1, C4	La2	N2-N5
PEK_U02	K2INF_U06-K2INF_U07	C2-C4	La7-La9	N2-N5
PEK_U03	K2INF_U09	C2-C4	La7-La9	N2-N5
PEK_U04	K2INF_U09	C1-C4	La4-La5	N2-N5
PEK_U05	K2INF_U09	C2-C4	La4-La9	N2-N5
PEK_U06	K2INF_U09	C1-C4	La1-La9	N2-N5
PEK_K01 (kompetencje)	K2INF_W02-K2INF_W05	C2-C4	Wy1-Wy9	N1-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 **Zaawansowane metody i techniki analizy danych**

Nazwa w języku angielskim **Advanced Methods and Techniques of Data Analysis**

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

Specjalność (jeśli dotyczy):

Stopień studiów i forma:	II stopień, niestacjonarna
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy
Kod przedmiotu	INZ7604
Grupa kursów	NIE

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	18		18		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	60		120		
Forma zaliczenia	Zaliczenie na ocenę		Zaliczenie na ocenę		
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS	2		4		
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)	0		3		
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	0,8		1,6		

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI	
21.	Wiedza z zakresu matematyki i statystyki matematycznej

\

CELE PRZEDMIOTU

C1 Zapoznanie studentów z metodami i technikami statystycznej analizy danych

C2 Opanowanie podstawowej wiedzy dotyczącej odkrywania wiedzy z danych (Data Mining)

C3 Zastosowanie nabytej wiedzy do wyciągania uogólnionych wniosków na podstawie samodzielnie przeprowadzonej analizy różnorodnych danych

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 student ma podstawową wiedzę na temat odkrywania wiedzy z danych (data mining)

PEK_W02 student ma podstawową wiedzę na temat statystycznej analizy danych

PEK_W03 student potrafi wyjaśnić różnice między testem parametrycznym a nieparametrycznym

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 student potrafi samodzielnie dobrać właściwy test statystyczny

PEK_U02 student potrafi wyciągnąć właściwe wnioski z przeprowadzonej analizy danych

PEK_U03 student potrafi dobrać odpowiednią metodę do odkrywania wiedzy z 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	Wstęp do odkrywania wiedzy z danych	2
Wy2	Klasyfikacja i analiza skupień	2
Wy3	Metody grupowania	2
Wy4	Statystyka - pojęcia podstawowe	2
Wy5	Wybrane zagadnienia z teorii estymacji	2
Wy6	Parametryczne testy istotności dla jednej populacji	2
Wy7	Nieparametryczne testy istotności dla jednej populacji	2
Wy8	Parametryczne testy istotności dla dwóch populacji	2
Wy9	Nieparametryczne odpowiedniki analizy wariancji	2
	Suma godzin	18

Forma zajęć - ćwiczenia		Liczba godzin
Ćw1		
Ćw2		
Ćw3		
Ćw4		
Ćw 5		
Ćw 6		

Forma zajęć - laboratorium		Liczba godzin
La1	Wprowadzenie do programu WEKA	1
La2	Wykorzystanie algorytmów w programie WEKA do odkrywania wiedzy z danych	5
La3	Wprowadzenie do programu MATLAB	1
La4	Wykorzystanie programu MATLAB do analizy statystycznej danych	5
La5	Wprowadzenie do programu R	1
La6	Wykorzystanie programu R do analizy statystycznej danych	5
	Suma godzin	18

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. Ćwiczenia laboratoryjne z wykorzystaniem programu R, Matlab oraz WEKA
N3. Konsultacje

N4. 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
P- laboratorium	PEK_U01-PEK_U03, PEK_K01-PEK_K02	odpowiedzi ustne, ocena wykonywanych w trakcie laboratorium zadań
P- wykład	PEK_W01-PEK_W03 PEK_K01-PEK_K02	kolokwium zaliczeniowe

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

LITERATURA PODSTAWOWA:

- [71] M. Sobczyk: Statystyka, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2007
- [72] W.Krysicki, J.Bartos, W. Dyczka, K. Królikowska, M. Wasilewski: Statystyka, Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna w zadaniach, cz. 2 Statystyka matematyczna, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2007
- [73] Marek Walesiak, Eugeniusz Gatnar (Red. nauk.) :Statystyczna analiza danych z wykorzystaniem programu R, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2009
- [74] M. Korzyński: Metodyka eksperymentu Planowanie realizacja i statystyczne opracowanie wyników eksperymentów technologicznych, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne 2006
- [75] Nong Ye, : The Handbook of Data Mining, Lawrence Erlbaum Associates, Publishers, 2003

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- [32]
- [33]
- [34]

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
Zaawansowane metody i techniki analizy 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_W01, K2INF_W05, K2INF_W02, K2INF_W06	C2	Wy1-3 La1-2	N1-4
PEK_W02	K2INF_W01, K2INF_W05, K2INF_W02, K2INF_W06	C1	Wy4-9 La3-6	N1-4
PEK_W03	K2INF_W01, K2INF_W05, K2INF_W02, K2INF_W06	C1	Wy4-9 La3-6	N1-4
PEK_U01 (umiejętności)	K2INF_U01, K2INF_W06, K2INF_W08	C1	Wy4-9 La3-6	N1-4
PEK_U02	K2INF_U01, K2INF_W06, K2INF_W08	C1, C2, C3	Wy1-9 La1-6	N1-4
PEK_U03	K2INF_U01, K2INF_W06, K2INF_W08	C2	Wy1-3 La1-2	N1-4
PEK_K01 (kompetencje)		C1, C2, C3	Wy1-9 La1-6	N1-4
PEK_K02		C1, C2, C3	Wy1-9 La1-6	N1-4

** - 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: Zaawansowane systemy bezpieczeństwa informatycznego
Nazwa w języku angielskim: Advanced information security systems
Kierunek studiów (jeśli dotyczy): Informatyka
Specjalność (jeśli dotyczy): Bezpieczeństwo i niezawodność systemów informatycznych
Stopień studiów i forma: I / II stopień*, ~~stacjonarna~~ / niestacjonarna*
Rodzaj przedmiotu: obowiązkowy / ~~wybieralny~~ / ogólnouczelniany*
Kod przedmiotu INZ4074
Grupa kursów ~~TAK~~ / NIE*

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	18		18		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	90		90		
Forma zaliczenia	Zaliczenie na ocenę		Zaliczenie na ocenę		
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS	3		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		1,2		

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

22. Wiedza i kompetencje z zakresu przedmiotu Bezpieczeństwo sieciowe i internetowe.
23. Wiedza i kompetencje z zakresu przedmiotu Modele niezawodności systemów informatycznych.
24. Podstawowa znajomość statystyki matematycznej.

\

CELE PRZEDMIOTU

- C1 Nabycie wiedzy w zakresie zaawansowanej inżynierii bezpieczeństwa systemów informatycznych.
- C2 Nabycie wiedzy o zaawansowanych metodach i mechanizmach bezpieczeństwa informatycznej infrastruktury procesów biznesowych oraz o bezpieczeństwie chmury obliczeniowej.
- C3 Nabycie wiedzy o systemach zapobiegania i wykrywania zagrożeń IDS i IPS oraz o systemach wykrywania nadużyć FD.
- C4 Nabycie podstawowej wiedzy o kwantowych systemach kryptograficznych.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy student:

- PEK_W01 – ma rozszerzoną wiedzę o koncepcji bezpieczeństwa systemów i sieci, złożonych mechanizmach poufności, uwierzytelniania, autoryzacji i integralności informacji w procesach biznesowych i informacyjnych i w złożonej infrastrukturze informatycznej.
- PEK_W02 – posiada rozszerzoną wiedzę o wadach kryptografii klasycznej, wadach klasycznej infrastruktury PKI.
- PEK_W03 – ma wiedzę o zaawansowanych metodach i mechanizmach bezpieczeństwa informatycznej infrastruktury procesów biznesowych oraz o bezpieczeństwie chmury obliczeniowej.
- PEK_W04 – ma zaawansowaną wiedzę o zagrożeniach systemu systemów operacyjnych, komunikacji i protokołów komunikacyjnych, ma podstawową wiedzę o kwantowych systemach kryptograficznych.
- PEK_W05 – ma wiedzę o systemach zapobiegania i wykrywania zagrożeń IDS i IPS oraz o systemach wykrywania nadużyć FD.
- PEK_W06 – ma wiedzę o zagrożeniach od rozproszonych słowników, od baz i repozytoriów wiedzy o kluczach i hasłach w systemach kryptograficznych, ma wiedzę o zapobieganiu utracie danych i przywracaniu systemów po awarii, a także normach i standardach de facto audytów

bezpieczeństwa.

Z zakresu umiejętności student:

PEK_U01 – potrafi ocenić jakość i oceniać i stosować narzędzia do monitoringu w miejscach pracy, stosować zaawansowane mechanizmy i rozwiązania bezpieczeństwa sieci bezprzewodowych, a także potrafi wykonywać dokumentację wykonanych prac badawczych.

PEK_U02 – potrafi stosować i zarządzać mechanizmami bezpieczeństwa serwerów systemowych, sieciowych i internetowych, przeprowadzać ich audyt, wykorzystywać zaawansowane mechanizmy bezpieczeństwa portali społecznościowych i komunikatorów, stosować narzędzia do testowania zabezpieczeń serwisów webowych, a także potrafi wykonywać dokumentację wykonanych prac badawczych.

PEK_U03 – potrafi stosować narzędzia i testy wykrywające defekty oprogramowania, systemy wykrywania nadużyć bankowych, wykrywać ruch sieciowy wskazujący na wykorzystywanie sieci TOR, zapobiegać zagrożeniom od zaawansowanej socjotechniki, a także potrafi wykonywać dokumentację wykonanych prac badawczych.

PEK_U-4 – potrafi stosować metody i narzędzia do oceny ryzyka, posługiwać się w stopniu podstawowym infrastrukturą kryptografii kwantowej, zbudować serwerową infrastrukturę PKI, budować systemy i środowiska firewall, stroić i wykorzystywać mechanizmy bezpieczeństwa aplikacji, a także potrafi wykonywać dokumentację wykonanych prac badawczych.

Z zakresu kompetencji społecznych student:

PEK_K01 – rozumie znaczenie bezpieczeństwa systemów informatycznych i internetowych w przebiegu procesów społecznych i ekonomicznych.

PEK_K02 – umie pracować zespołowo.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Wady generyczne kryptografii klasycznej.	2
Wy2	Infrastruktura PKI, standard X509 – zalety i wady generyczne.	2
Wy3	Podstawy kryptografii kwantowej. Kwantowe systemy kryptograficzne.	2
Wy4	Bezpieczeństwo aplikacji i usług Web, usług sieciowych, poczty elektronicznej, komunikatorów. Bezpieczeństwo baz danych. Bezpieczeństwo chmury obliczeniowej.	2
Wy5	Architektury i protokoły bezpieczeństwa aplikacji biznesowych oparte o usługi sieciowe Web Services.	2

Wy6	Inteligentne polityki bezpieczeństwa i zarządzanie bezpieczeństwem. Inteligentne systemy wykrywania i zapobiegania atakom, systemy IDS i IPS. Systemy detekcji nadużyć i naruszeń w systemach i aplikacjach biznesowych.	2
Wy7	Rozproszone słowniki, bazy i repozytoria wiedzy o kluczach i hasłach w systemach kryptograficznych.	2
Wy8	Zapobieganie utracie danych i przywracanie systemów po awarii.	2
Wy9	Rozproszone systemy audytu, ataków i wzmacniania bezpieczeństwa. Współczesne normy i standardy audytów bezpieczeństwa. Kolokwium zaliczeniowe.	2
	Suma godzin	18

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

Forma zajęć - laboratorium		Liczba godzin
La1	Bezpieczeństwo baz danych pod kontrolą różnych serwerów DBMS.	2
La2	Portale społecznościowe a prawo. Mechanizmy bezpieczeństwa portali społecznościowych Facebook i Google+. Bezpieczeństwo komunikatorów. Dostrajanie i testowanie bezpieczeństwa.	2
La3	Predykcja defektów oprogramowania – modele i metryki, testowanie.	2
La4	Systemy data mining do wykrywania nadużyć w aplikacjach bankowych i biznesowych.	2
La5	Bezpieczeństwo informacji w sieci rozproszonej TOR oraz kryptowaluta Bitcoin.	2
La6	Ataki na bezpieczeństwo sieci, systemów i portali z wykorzystaniem zaawansowanej socjotechniki.	2

La7	Metody i narzędzia oceny ryzyka - OCTAVE, CRAMM, MARION, MEHARI.	2
La8	Kryptografia kwantowa – fundamentalnie bezpieczna infrastruktura generowania i dostarczania kluczy kryptograficznych.	2
La9	Bezpieczeństwo w Ruby on Rails – przykład bezpiecznej aplikacji WWW. Zaliczenia.	2
	Suma godzin	18

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 dostępem do Internetu i z możliwością wirtualizacji stacji roboczych i serwerów. N3. Praca własna studentów – udział w realizacji studenckich prac badawczych zadań laboratoryjnych. N4. Praca własna – samodzielne studiowanie problematyki wykładu i przygotowanie do kolokwium

zaliczeniowego.

N5. Konsultacje dla studentów.

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_U04, PEK_K01	Oceny za wykonanie i dokumentację prac badawczych.
F2	PEK_U01-PEK_U04, PEK_K01	Oceny za wykonanie i dokumentację zadań laboratoryjnych.
P	PEK_W01-PEK_W06	Kolokwium zaliczeniowe z wykładu.

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

LITERATURA PODSTAWOWA:

- [76] S. Weerawarana, F. Curbera, F. Leymann, T. Storey, D.F. Ferguson, *Web Services Platform Architecture: SOAP, WSDL, WS-Policy, WS-Addressing, WS-BPEL, WS-Reliable Messaging, and More*, Prentice Hall, 2005.
- [77] Z. Fryźlewicz, D. Nikończuk, *Windows Azure. Wprowadzenie do programowania w chmurze*, Helion, Gliwice 2012.
- [78] A. Mateos, J. Rosenberg, *Chmura obliczeniowa. Rozwiązania dla biznesu*, Helion, Gliwice 2012.
- [79] D. Biesiada, T. Kopacz, A. Żarski, P. Cichocki, B. Zass, M. Żyliński, *Windows Azure. Platforma Cloud Computing dla programistów*, APN Promise, Gliwice, Warszawa 2010.
- [80] W. Jacak (i in.), *Wstęp do Informatyki i Kryptografii Kwantowej*, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2011.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- [35] G. Bahadur, J. Inasi, Alex de Carvalho, *Securing the Clicks Network Security in the Age of Social Media*, McGraw-Hill Companies, 2011.
- [36] M. Harwood, M. Goncalves, M. Pemble, *Security Strategies in Web Applications and Social Networking, Security Strategies in Web Applications and Social Networking*, Jones & Bartlett Learning, 2011.
- [37] T. Holz, *Virtual Honeypots: From Botnet Tracking to Intrusion Detection*, Addison-Wesley Professional, 2007.

[38] M. Maliński, <i>Weryfikacja hipotez statystycznych wspomagana komputerowo</i> , Wyd. Politechniki Śląskiej, Gliwice 2004.
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
Zaawansowane systemy bezpieczeństwa informatycznego
Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU Informatyka
I SPECJALNOŚCI Bezpieczeństwo i niezawodność systemów informatycznych

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_W01-K2INF_W02	C1-C2	Wy4	N1, N3-N5
PEK_W02	K2INF_W01	C1-C2	Wy1-Wy2	N1, N3-N5
PEK_W03	K2INF_W01-K2INF_W02	C1-C2	Wy4-Wy5	N1, N3-N5
PEK_W04	K2INF_W01-K2INF_W02	C1,C4	Wy3	N1, N3-N5
PEK_W05	K2INF_W01-K2INF_W02	C1-C2	Wy6	N1, N3-N5
PEK_W06	K2INF_W01-K2INF_W02	C1,C3	Wy7-Wy8	N1, N3-N5
PEK_U01 (umiejętności)	K2INF_W01-K2INF_W02, PEK_K01	C1-C2	La1	N2-N5
PEK_U02		C1-C3	La2	N2-N5
PEK_U03	K2INF_W02	C1-C2	La3-La5	N2-N5
PEK_U04	K2INF_W01-K2INF_W02	C1,C2	La6-La9	N2-N5
PEK_K01 (kompetencje)	K2INF_W01-K2INF_W02	C1-C4	Wy1-Wy9, La1-La9	N5

** - 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 Zarządzanie Bezpieczeństwem Systemów Informatycznych

Nazwa w języku angielskim Information Systems Security Management

Kierunek studiów (jeśli dotyczy): Informatyka

Specjalność (jeśli dotyczy): Bezpieczeństwo i Niezawodność Systemów Informatycznych
Stopień studiów i forma: II stopień, niestacjonarna

Rodzaj przedmiotu: obowiązkowy

Kod przedmiotu INZ4071

Grupa kursów NIE

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	9				9
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)	0				0
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	0,8				0,8

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

25. Znajomość architektury współczesnych systemów operacyjnych.

CELE PRZEDMIOTU

- C1 Zapoznanie studentów z podstawową wiedzą dotyczącą bezpieczeństwa informacji we współczesnych przedsiębiorstwach.
- C2 Zapoznanie studentów z zagadnieniami dotyczącymi prawnych aspektów zabezpieczania i ochrony danych.
- C3 Zapoznanie studentów ze stosowanymi w praktyce mechanizmami ochrony informacji.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy student:

- PEK_W01 – umie wymienić podstawowe zagrożenia dla informacji przechowywanych w systemach informatycznych, zna podstawowe akty prawne obowiązujące w kraju dotyczące ochrony informacji;
- PEK_W02 – zna podstawowe akty prawne, normy i standardy obowiązujące w kraju, zna wybrane normy i standardy międzynarodowe;
- PEK_W03 – zna podstawowe zagadnienia dotyczące projektowania i wykorzystania mechanizmów ochrony informacji w przedsiębiorstwie, potrafi wymienić różne mechanizmy ochrony informacji i ich zastosowanie.

Z zakresu umiejętności student:

- PEK_U01 – umie korzystać z dostępnych w kraju norm;
- PEK_U02 – potrafi określić powiązania zagadnień określonych w normach z zagadnieniami praktycznymi;
- PEK_U03 – potrafi ocenić zagrożenia dla informacji, zaproponować adekwatne zabezpieczenia i

ocenić jakość zastosowanych zabezpieczeń.

Z zakresu kompetencji społecznych student:

PEK_K01– prezentuje przed grupą informacje zebrane samodzielnie.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć – wykład		Liczba godzin
Wy1	Zagrożenia dla informacji.	1
Wy2	Podstawy prawne ochrony informacji w Polsce. Klasyfikacja informacji.	1
Wy3	Pozatechniczne środki ochrony.	1
Wy4	Ochrona fizyczna.	1
Wy5	Mechanizmy sprzętowe ochrony informacji.	1
Wy6	Mechanizmy programowe ochrony informacji.	1
Wy7	Modele bezpieczeństwa. Analiza ryzyka.	1
Wy8	Polityki bezpieczeństwa, reakcje na incydenty, plany odtwarzania działania systemów.	1
Wy9	Ocena bezpieczeństwa. Audyt. Zaliczenie	1
	Suma godzin	9

Forma zajęć - seminarium		Liczba godzin
Se1	Wprowadzenie, przydział tematów.	1
Se2- Se8	Omówienie i dyskusja dotycząca wybranych norm oraz standardów (krajowych i międzynarodowych) dotyczących ochrony i bezpieczeństwa danych.	8
	Suma godzin	9

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1. Wykład tradycyjny.

N2. Seminarium.

N3. Konsultacje dla zainteresowanych studentów.

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	Se2-Se8	Ocena prezentacji i dyskusji prowadzonej przez studenta
P	Wy1-Wy9	Ocena z kolokwium na ostatnim wykładzie

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA
<u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u> [81] Anderson R.: Inżynieria zabezpieczeń. WNT, Warszawa, 2005. [82] Białas A. Bezpieczeństwo informacji i usług w nowoczesnej instytucji i firmie. WNT, Warszawa, 2009. [83] Lidermann K.: Bezpieczeństwo informacyjne. PWN, Warszawa, 2012. <u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u> [84] Białas A. (red.): Podstawy bezpieczeństwa systemów teleinformatycznych. Wyd. Prac. Komp. J. Skalmierskiego, Gliwice, 2002. [85] Lidermann K.: Podręcznik administratora bezpieczeństwa teleinformatycznego. Helion, Gliwice, 2003. [86] Pipkin D.: Bezpieczeństwo informacji, WNT, Warszawa, 2002. OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL) Krzysztof Chudzik, krzysztof.chudzik@pwr.wroc.pl

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Zarządzanie Bezpieczeństwem Systemów Informatycznych

Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU Informatyka
I SPECJALNOŚCI Bezpieczeństwo i Niezawodność Systemów Informatycznych

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	K2INF_W01	C1	Wy1, Wy4÷Wy6	N1, N3
PEK_W02	K2INF_W03	C2	Wy2	N1, N3
PEK_W03	K2INF_W04	C2	Wy7÷Wy9	N1, N3
PEK_U01÷ PEK_U03	K2INF_W01, K2INF_W03, K2INF_W04	C1÷ C3	Se1÷Se8	N2,N3
PEK_K01		C1÷ C3	Se1÷Se8	N2

** - 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 *Inżynieria języka naturalnego*

Nazwa w języku angielskim *Natural Language Engineering*

Kierunek studiów (jeśli dotyczy): *Informatyka*

Specjalność (jeśli dotyczy):

Stopień studiów i forma: II stopień, niestacjonarna

Rodzaj przedmiotu: wybieralny

Kod przedmiotu INZ4016

Grupa kursów NIE

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	9			18	
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	60			120	
Forma zaliczenia	Zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS	2			4	
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)	0				
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK) (15+30 zajęć)	0,8			1,6	

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

26. Wiedza z zakresu programowania
27. Podstawy sztucznej inteligencji
28. Umiejętność czytania ze zrozumieniem tekstów naukowych i technicznych w języku angielskim

\

CELE PRZEDMIOTU

C1 Uświadomienie studentom możliwości wykorzystania języka naturalnego jako narzędzia komunikacji i zapisu informacji w systemie informatycznym.

C2 Przedstawienie sposobów wykorzystania technologii językowych w systemach informacyjnych.

C3 Zapoznanie studentów z typami narzędzi i zasobów językowych i ich dostępnością ze szczególną uwagą poświęconą polskiej technologii językowej.

C4 Osiągnięcie przez studentów podstawowe umiejętności w zakresie formalnego opisu języka naturalnego oraz konstrukcji inteligentnych systemów przetwarzających wypowiedzi w języku naturalnym.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 Posiada podstawową wiedzę w zakresie formalnego opisu języka naturalnego.

PEK_W02 Zna metody konstrukcji inteligentnych systemów przetwarzających wypowiedzi w języku naturalnym.

PEK_W03 Zna podstawowe zasoby i narzędzia językowe oraz zakres ich wykorzystania w ramach systemów informatycznych.

PEK_W04 Zna stan bieżący technologii językowej dla języka angielskiego i polskiego.

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 Umie zastosować metody inżynierii języka naturalnego w budowie systemów inteligentnego wyszukiwania informacji oraz praktycznych systemów wydobywania informacji z tekstu.

PEK_U02 Zna biegle typy narzędzi językowych i ich dostępność, potrafi je odpowiednio zestawić i zastosować.

PEK_U03 Umie zestawić podstawowe zasoby i narzędzia językowe w odpowiedni ciąg przetwarzający

język naturalny.

PEK_U04 Ma podstawowe umiejętności w zakresie formalnego opisu języka naturalnego oraz konstrukcji inteligentnych systemów przetwarzających wypowiedzi w języku naturalnym.

PEK_U05 Umie odnaleźć w dostępnych zasobach internetowych informację na temat aktualnego stanu technologii językowych dla języka polskiego i angielskiego.

Z zakresu kompetencji społecznych:

PEK_K01 Potrafi wyjaśniać znaczenie technologii językowej dla budowy systemów informatycznych.

PEK_K02 Potrafi dobrać i skompletować interdyscyplinarny zespół do konstrukcji systemu przetwarzającego tekst w języku naturalnym.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Podstawy lingwistyki informatycznej: języka naturalny jako narzędzie komunikacji, podstawowe poziomy opisu języka naturalnego, modele formalne w opisie języka naturalnego. Charakterystyka typowych etapów przetwarzania języka naturalnego. pojęcia zasobów językowych i narzędzi językowych; przegląd zastosowań inżynierii języka naturalnego.	2
Wy2	Tokenizacja i segmentacja tekstu oraz analiza morfosyntaktyczna: analizatory morfologiczne, transduktory, ujednoznacznianie opisu, konstrukcja i zastosowanie tagerów.	2
Wy3	Analiza składniowa: wykorzystanie formalizmów gramatyki, głęboka oraz płytka, konstrukcja parserów.	2
Wy4	Płytka analiza semantyczna— analiza poprzez cechy na przykładzie wybranych zastosowań, np. ekstrakcji informacji, systemów dialogowych czy też automatycznego streszczania; reprezentacja znaczenia słów i ujednoznacznianie sensu słów; analiza dyskursu.	2
W5	Wybrane zastosowania inżynierii języka naturalnego w ramach: wyszukiwania informacji, wydobywania informacji, systemów odpowiedzi na pytania oraz międzyjęzykowych wersji tych systemów.	1
	Suma godzin	9

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	Wybór tematu oraz jego szczegółowe doprecyzowanie.	2
Pr2	Przegląd literatury oraz zapoznanie się z niezbędnymi podstawami teoretycznymi.	2
Pr3	Wybór metod do implementacji.	2
Pr4	Wybór niezbędnych narzędzi i komponentów programistycznych oraz narzędzi i zasobów językowych.	2
Pr5	Instalacja wybranych komponentów programistycznych, zapoznanie się z ich wykorzystaniem, zintegrowanie ze stosowanym środowiskiem developerskim, dopasowanie elementów technologii językowej do konkretnego problemu.	2
Pr6	Implementacja.	2
Pr7	Zgromadzenie niezbędnych danych do badań i eksperymentów.	2
Pr8	Przeprowadzenie eksperymentów i optymalizacja parametrów metod.	2
Pr9	Przygotowanie raportu końcowego.	2
	Suma godzin	18

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. Udostępnione zasoby i narzędzia językowe dla języka polskiego. N4 Zasoby i narzędzia językowe oraz podstawowe architektury przetwarzania języka naturalnego dostępne na wskazanych stronach internetowych. N5 Materiały do wykładu i projektu udostępnione poprzez portal E-learning Wydziału Informatyki i Zarządzania.

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 Ocena fazy przygotowania projektu	PEK_U02, PEK_U03, PEK_U05	Student przedstawia opracowanie w formie raportu, który podlega ocenie.
F2 Ocena konstrukcji systemu	PEK_U01, PEK_U04	Student przedstawia opracowanie w formie raportu, który podlega ocenie.
F3 Ocena kompleksowa systemu i wyników eksperymentów	PEK_U01- PEK_U05 oraz PEK_K01 i PEK_K02	Student prezentuje osiągnięte wyniki i przedstawia końcowy raport podlegające ocenie.

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

LITERATURA PODSTAWOWA:

- [87] Handbook of Natural Language Processing (Second Edition). (Ed.) Nitin Indurkha i Fred J. Damerau. CRC Press, 2010
- [88] Sholom M. Weiss, Nitin Indurkha, Tong Zhang i Fred Damerau. Text Mining: Predictive Methods for Analyzing Unstructured Information, 2010.
- [89] Christopher D. Manning, Prabhakar Raghavan i Hinrich Schütze. Introduction to Information Retrieval. Cambridge Univ. Press, 2008.
- [90] Jurafsky, D. & Martin, J. H. Speech and Language Processing: An Introduction to Natural Language Processing, Computational Linguistics and Speech Recognition Prentice Hall, 2000.
- [91] Manu Konchady Text Mining Application Programming (Programming Series) Charles River Media, Inc., 2006.
- [92] Mykowiecka A. Inżynieria lingwistyczna, Komputerowe przetwarzanie tekstów w języku naturalnym, Wydawnictwo PJWSTK, Warszawa 2007
- [93] Piasecki Maciej. Selektywne wprowadzenie do semantyki formalnej. Red. Szymanik J. i Zajenkowski M., Kognitywistyka. O umyśle umyślnie i nieumyślnie, Koło Filozoficzne przy MISH, Uniwersytet Warszawski, str. 113-155, 2004.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- [39] Daniel Bikel i Imed Zitouni. Multilingual Natural Language Processing Applications: From Theory to Practice
- [40] Manning, C. D. i Schütze, H. Foundations of Statistical Natural Language Processing The MIT Press, 2001.
- [41] Mitkov, R. (ed.) The Oxford Handbook of Computational Linguistics Oxford University Press, 2003.
- [42] Piasecki, M.; Szpakowicz, S. & Broda, B. (2009), *A Wordnet from the Ground Up*, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław, URL: http://www.plwordnet.pwr.wroc.pl/main/content/files/publications/A_Wordnet_from_the_Ground_Up.pdf

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

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

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Inżynieria języka naturalnego
Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU *Informatyka, II stopień, profil ogólnoakademicki*
I SPECJALNOŚCI *Inteligentne Systemy Informatyczne*

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_W04	C4	Wy1	1,2,5
PEK_W02	K2INF_W06_S2ISI_W04	C2	Wy7	1,2,5
PEK_W03	K2INF_W06_S2ISI_W04	C3	Wy2-Wy6	1,2,3,4,5
PEK_W04	K2INF_W06_S2ISI_W04	C1	Wy3-Wy6	1,2,3,4,5
PEK_U01 (umiejętności)	K2INF_U08_S2ISI_U06	C1	Pr1,Pr8,Pr9	1,2,3,4,5
PEK_U02	K2INF_U08_S2ISI_U08	C3	Pr2	1,2,3,4,5
PEK_U03	K2INF_U08_S2ISI_U06	C2	Pr3-Pr6	1,2,3,4,5
PEK_U04	K2INF_U08_S2ISI_U09	C4	Pr3,Pr4,Pr8	1,2,3,4,5
PEK_U05	K2INF_U08_S2ISI_U06	C3	Pr7	1,2,3,4,5
PEK_K01 (kompetencje)	K2INF_U08_S2ISI_U06	C1	Pr9	1,2,5
PEK_K02	K2INF_U08_S2ISI_U06	C4	Pr1,Pr9	1,2,5

** - 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 Metodologia badań naukowych Nazwa w języku angielskim Methodology of empirical sciences Kierunek studiów (jeśli dotyczy): Informatyka Specjalność (jeśli dotyczy):

Stopień studiów i forma:	II stopień* niestacjonarna*
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy
Kod przedmiotu	INZ7603
Grupa kursów	TAK / NIE*

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	18				
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	90				
Forma zaliczenia	zaliczenie na ocenę*				
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS	3				
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)	0				
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	1,2				

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI 1. Algebra 2. Analiza

3. Równania różniczkowe

\

CELE PRZEDMIOTU

C1 Zapoznanie z postulatami metodologii nauk empirycznych

C2 Operacyjne wykorzystanie postulatów metodologicznych w budowie modelu matematycznego

C3 Testowanie hipotez

C4 Operacyjne umiejętności budowy modelu jednorodnego wymiarowo i wymiarowo niezmienniczego

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 Znajomość postulatów metodologicznych w naukach empirycznych

PEK_W02 Postulaty logiczne budowy modelu matematycznego (jednorodność wymiarowa i tensorowa, niezmienniczość wymiarowa)

PEK_W03 Podstawy logiczne testowania hipotez

...

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 Operacyjne metody budowy modelu zgodnego z postulatami metodologicznymi
PEK_U02 Operacyjne metody testowania hipotez i modelu matematycznego
...
Z zakresu kompetencji społecznych:
PEK_K01 Świadomość wymogu dokładności opisu procesu w sensie zgodności z językiem teorii i wynikami obserwacji
PEK_K02 Zdolność samodzielnych studiów i refleksji nad eksperymentowaniem

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Metody i techniki oceny projektów naukowych i technicznych na podstawie analizy cytowań	2
Wy2	Postulaty Metodologii nauk empirycznych -determinizmu -zamkniętego systemu -zgodności z akceptowanymi teoriami -prostoty -falsyfikacji	2
Wy3	Klasyczna teoria pomiaru i postulat jednoznaczności	2
Wy4	Niezmienniczość opisu procesu względem grup skalowania, przestrzeń wymiarowa	2
Wy5	Zasadnicze twierdzenie analizy wymiarowej i przykłady jego wykorzystania	2
Wy6....	Zastosowania zasadniczego twierdzenia w konstrukcji modeli	
	W planowaniu eksperymentu	2
	W identyfikacji	2
	Teoria podobieństwa	2
Wy7	Falsyfikacja modeli, test kompletności zbioru zmiennych	2
Wy8	Niezmienniczość względem grup obrotów, jednorodność tensorowa	
Wy9		2
Wy10	Identyfikacja modeli	
Wy11		2
Wy12	Identyfikacja wielostopniowa, a modele interpretowalne	
Wy13		
	Opis procedur konstrukcji modeli	2
		2

	Testowanie modelu	
	Suma godzin 26 (dodatkowo dwa kolokwia po 2 godz.)	

Forma zajęć - ćwiczenia		Liczba godzin
Ćw1		
Ćw2		
Ćw3		
Ćw4		
..		
	Suma godzin 0	

Forma zajęć - laboratorium		Liczba godzin
La1		
La2		
La3		
La4		
La5		
...		
	Suma godzin0	

Forma zajęć - projekt		Liczba godzin
Pr1		
Pr2		
Pr3		
Pr4		
...		
	Suma godzin0	

Forma zajęć – seminarium		Liczba godzin
Se1		
Se2		
Se3		
...		
	Suma godzin0	

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE
N1. Literatura przedmiotu
N2. Analiza przykładów

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
P1 Ocena Kolokwium	WO1,WO2	Ocena pisemnej pracy
P2 Ocena Kolokwium	UO1,UO2	Ocena rozwiązania zadań

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA
<u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u> [94] J.M. Bocheński Metody współczesnego myślenia, Wyd. Czarne na Białym W-wa 1990 [95] W. Kasprzak, B. Lysik, M. Rybaczuk Measurements, Dimensions, Invariant Models, Fractals. Spolom. Lviv-Wrocław 2004 [96] [97] <u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u> [43] K. R. Popper Logika odkrycia naukowego PWN. Warszawa 1977 [44] [45]
OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)
Wacław Kasprzak wacław.kasprzak@pwr.wroc.pl

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Metodologia nauk empirycznych
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)	K2INF_WO1 w zakresie systemów wspomagania decyzji	Podstawy metodologii	K1,K2,K3	N1,N2,P1
PEK_W02	K2INF_WO6	Testowanie modeli	K4, K13	P1
...				
...				
PEK_U01 (umiejętności)	K2INF_UO6	Budowa modeli matematycznych	K5,K6,K7	N1,N2,P2
PEK_U02	K2INF_UO8	Testowanie hipotez	K8,K13	N1,N2,P2
...				
PEK_K01 (kompetencje)	K2_SWD_KO1		K2	N1,N2
PEK_K02	K2_SWD_KO2		K13	N1,N2,P2
...				

** - 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: Modelowanie i analiza biznesowa

Nazwa w języku angielskim: Modeling and business analysis	
Kierunek studiów (jeśli dotyczy): informatyka	
Specjalność (jeśli dotyczy):	
Stopień studiów i forma:	I/ II stopień*, ~~stacjonarna~~ / niestacjonarna*
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy / ~~wybieralny~~ / ~~ogólnouczelniany~~ *
Kod przedmiotu	INZ7601
Grupa kursów	~~TAK~~ / NIE*

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	9	18			
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 odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)	0	3			
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	0,8	1,2			

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

29.	Znajomość programowania obiektowego.
30.	Elementarna znajomość inżynierii oprogramowania.

\

CELE PRZEDMIOTU

C1. Podstawowa wiedza z zakresu modelowania obiektowego ze szczególnym uwzględnieniem modelowania biznesowego, jako wstępnej fazy wytwarzania oprogramowania.

C2. Podstawowa wiedza z zakresu specyfikacji wymagań.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 Posiada wiedzę kluczową wiedzę w zakresie modelowania biznesowego.

PEK_W02 Zna i rozumie rolę specyfikacji wymagań systemu informatycznego.

PEK_W03 Posiada podstawową wiedzę o wybranych językach modelowania.

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 Potrafi, z udziałem ekspertów dziedzinowych, skonstruować i przeanalizować model biznesowy.

PEK_U02 Potrafi zbudować model wymagań systemu informatycznego.

Z zakresu kompetencji społecznych:

PEK_K01 Potrafi współpracować z przedstawicielami dziedzin biznesowych.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Pojęcia podstawowe, przegląd języków modelowania – UML i BPMN.	2
Wy2	Diagramy klas, diagramy obiektów UML.	2
Wy3	Walidacja i weryfikacja modeli.	1
Wy4	OCL jako język ograniczeń.	2
Wy5	Diagramy przypadków użycia UML.	2
Wy6	Diagramy sekwencji UML.	2
Wy7	Diagramy aktywności i diagramy stanów UML.	2
Wy8	Diagramy BPMN.	2
	Suma godzin	15

Forma zajęć - ćwiczenia		Liczba godzin
Ćw1	Proste przykłady diagramów klas.	2
Ćw2	Zaawansowane przykłady diagramów klas.	2
Ćw3	Analiza tekstowych opisów rzeczywistości – aspekt strukturalny (1).	2
Ćw4	Analiza tekstowych opisów rzeczywistości – aspekt strukturalny (2).	2
Ćw5	Diagramy przypadków użycia (1).	2
Ćw6	Diagramy przypadków użycia (2).	2
Ćw7	Kolokwium 1.	2
Ćw8	Diagramy sekwencji. Diagramy aktywności.	2
Ćw9	Diagramy stanów.	2

Ćw10	Analiza tekstowych opisów rzeczywistości – aspekt behawioralny (1).	2
Ćw11	Analiza tekstowych opisów rzeczywistości – aspekt behawioralny (2).	2
Ćw12	Diagramy BPMN (1).	2
Ćw13	Diagramy BPMN (2).	2
Ćw14	Kolokwium 2.	2
Ćw15	Kolokwium poprawkowe.	2
	Suma godzin	30

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE
N1. Prezentacja klasyczna – tablica plus kreda – wsparta prezentacją multimedialną wygłaszaną 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 – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
F1	PEK_W01 PEK_U01 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 punkt w zależności od jakości rozwiązania.
F2	PEK_W01 PEK_W02 PEK_W03 PEK_U01 PEK_U02 PEK_K01	Oceny z dwugodzinnych kolokwίων, przeprowadzanych w połowie i końcu semestru. Kolokwium składa się z zestawu zadań o łącznej liczbie 10 punktów.

F3	PEK_W01 PEK_W02 PEK_W03 PEK_U01 PEK_U02 PEK_K01	Ocena końcowa z ćwiczeń wyznaczana jest na podstawie sumy ocen uzyskanych przez studenta za aktywność na ćwiczeniach (F1) oraz na kolokwiah (F2). Ocena pozytywna P1 przyznawana jest studentowi, który uzyskał przynajmniej 4 punkty za każde z kolokwiah oraz łącznie zdobył 10 punktów. Jeżeli warunek ten jest spełniony, to liczba punktów P jest podstawą do uzyskania oceny zgodnie z tabelą: <table><tr><td>P</td><td>10</td><td>12</td><td>14</td><td>16</td><td>18</td></tr><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></table> Studenci, którzy w normalnym terminie zaliczą ćwiczenia przynajmniej na ocenę bardzo dobrą są zwolnieni z egzaminu z taką samą oceną jak na zaliczeniu.	P	10	12	14	16	18	Ocena	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0
P	10	12	14	16	18									
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 z zestawu zadań, 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: <table><tr><td>Punkty</td><td>10</td><td>12</td><td>14</td><td>16</td><td>18</td></tr><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></table>			Punkty	10	12	14	16	18	Ocena	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0
Punkty	10	12	14	16	18									
Ocena	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0									

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA
<u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u> [98] Adolph S., Bramble P., <i>Patterns for Effective Use Cases</i>, Addison-Wesley, 2003. [99] Booch G., Rumbaugh J., Jacobson I., <i>UML przewodnik użytkownika</i>, WNT, wyd. II, 2002 [100] Gašević D., Djurić D., Devedžić V., <i>Model Driven Architecture and Ontology Development</i>, Springer, 2006. [101] Sacha K., <i>Inżynieria oprogramowania</i>, PWN, 2010. <u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u> [102] Bruegge B., Dutoit A.H., <i>Inżynieria oprogramowania w ujęciu obiektowym. UML, wzorce projektowe i Java</i>, Helion, 2011.

- [103] Śmiałek M., *Zrozumieć UML 2.0. Metody modelowania obiektowego*, Helion, 2005.
- [104] Graessle P., Baumann H., Baumann P., *UML 2.0 w akcji. Przewodnik oparty na projektach*, Helion, 2006.

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

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

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Modelowanie i analiza biznesowa
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)	K2INF_W03	C1, C2	Wy1-Wy8	N1, N2, N3, N4
PEK_W02	K2INF_W03	C1, C2	Wy1-Wy8	N1, N2, N3, N4
PEK_W03	K2INF_W03	C1, C2	Wy1-Wy8	N1, N2, N3, N4
PEK_U01 (umiejętności)	K2INF_U05, K2INF_U06	C1, C2	Ćw1-Ćw15	N1, N2, N3, N4
PEK_U02	K2INF_U05, K2INF_U06	C1, C2	Ćw1-Ćw15	N1, N2, N3, N4
PEK_K01 (kompetencje)	K2_SWD_K01	C1, C2	Wy1-Wy8, 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 polskim: *Nowe trendy w obliczeniach neuronowych*

Nazwa w języku angielskim: *New Trends in Neural Computation*

Kierunek studiów (jeśli dotyczy): *Informatyka*

Specjalność (jeśli dotyczy): *ISI*

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

Rodzaj przedmiotu: obowiązkowy / ~~wybieralny~~ / ogólnouniversytecki*

Kod przedmiotu *INZ4018*

Grupa kursów ~~TAK~~ / NIE*

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	9			18	
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	30			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	1			3	
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)	0				
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	0,4			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 istniejącymi nowymi sieciami neuronowymi, metodami ich uczenia i zastosowaniami

C2 Nauczenie praktycznego wykorzystania nowych paradygmatów w sieciach neuronowych

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 Znajomość nowych modeli sieci neuronowych przedstawionych na wykładzie

PEK_W02 Znajomość specyfiki zastosowań poznanych na wykładzie modeli sieci

...

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 Potrafi dobrać odpowiedni model sieci do rozwiązywanego problemu

PEK_U02 Umie zaprojektować i zrealizować aplikację wykorzystującą założony model sieci neuronowej

PEK_U03 Potrafi zaplanować i przeprowadzić eksperymenty badające skuteczność zastosowanej sieci neuronowej

PEK_U04 Umie przygotować analizę wyników i raport z przeprowadzonych eksperymentów

TREŚCI PROGRAMOWE

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Wprowadzenie do tematyki przedmiotu. Opis programu kursu, organizacji zajęć i zasad zaliczania. Ujęcie historyczne. Krótka charakterystyka poszczególnych modeli prezentowanych w trakcie kursu.	2
Wy2	Sieci Hinton'a (deep networks)	2
Wy3	Sieci impulsowe – model neuronu, architektura, metody uczenia, sposoby	2

	kodowania, przykłady zastosowań	
Wy4	Sieci konwolucyjne, Neocognitron	2
Wy5	Test	1
	Suma godzin	9

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	Dyskusja nad wyborem tematu cz.1	2
Pr3	Dyskusja nad wyborem tematu cz. 2. Oddanie prowadzącemu deklaracji opisującej wybrany temat projektu	2
Pr5	Opracowanie wstępnej koncepcji rozwiązania problemu	2
Pr7	Prezentacja tematu projektu oraz koncepcji proponowanego rozwiązania.	2

	Publiczna dyskusja cz1.	
Pr8	Prezentacja tematu projektu oraz koncepcji proponowanego rozwiązania. Publiczna dyskusja cz2.	2
Pr9	Modyfikacje rozwiązania problemu. Implementacja cz.1	2
Pr12	Wykonanie eksperymentów walidujących rozwiązanie	2
Pr14	Dyskusja nad uzyskanymi wynikami	2
	Suma godzin	18

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 – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
F1– Oddanie deklaracji ze sformułowanym tematem projektu	PEK_U01	Każdy tydzień nieusprawiedliwionego spóźnienia z oddaniem deklaracji skutkuje obniżeniem końcowej oceny o pół stopnia

F2 – Publiczna prezentacja częściowych wyników projektu	PEK_U02	Sprawdzanie poprawności sformułowania zadania, założeń, wyboru kodowania wejść i wyjść oraz doboru architektury sieci. Ocenie podlega także sposób prezentacji. Skala ocen 1-10.
F3 – Raport z realizacji 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 ocen 1-10.
P1 – ocena końcowa z projektu	PEK_U01 PEK_U02 PEK_U03 PEK_U04	Ocena końcowa jest otrzymywana zgodnie z formułą $P1=0.4 F2+ 0.6 F3$, 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, PEK_W02	Ocena końcowa jest wystawiana na podstawie końcowego kolokwium z pytaniami otwartymi. Każde pytanie ma przypisaną liczbę punktów. Otrzymana na kolokwium suma punktów jest przeliczana na końcową ocenę w następujący sposób: <50%, 60%) → dst <60%, 70%) → dst+ <70%, 80%) → db <80%, 90%) → db+ <90%, → bdb

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA
<u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u> [105] W. Maass, Ch. Bishop: Pulsed Neural Network, MIT 1998 [106] Materiały w języku angielskim zostawiane na platformie e-learningowej używanej do publikacji materiałów dydaktycznych i ogłoszeń (pliki .pdf z oryginalnymi artykułami opisującymi modele prezentowane na wykładzie) [107] L. Rutkowski: Metody i techniki sztucznej inteligencji PWN, 2006 <u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u> [46] [47] [48]
OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)
Urszula Markowska-Kaczmar, Urszula.markowska-kaczmar@pwr.wroc.pl

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Nowe trendy w obliczeniach neuronowych
 Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU **Informatyka**
 I SPECJALNOŚCI **ISI**

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	Wy1 – Wy8	N1, N4
PEK_W02	K2INF_W06_S2ISI_W01 K2INF_W06_S2ISI_W02	C1	Wy1 – Wy8	N1,N4
PEK_U01 (umiejętności)	K2INF_U08_S2ISI_U04	C2	Wy1 – Wy8 Pr2 – Pr3	N1,N2, N3, N4
PEK_U02	K2INF_U08_S2ISI_U04	C2	Wy1 – Wy8 Pr4 – Pr11	N3, N4
PEK_U03	K2INF_U08_S2ISI_U04	C2	Pr12	N2, N4
PEK_U04	K2INF_U08_S2ISI_U04	C2	P13 – P14	N1, 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: *Obliczenia miękkie – metody i zastosowania*

Nazwa w języku angielskim: *Soft Computing – methods and applications*

Kierunek studiów (jeśli dotyczy): *Informatyka*

Specjalność (jeśli dotyczy): *ISI*

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

Rodzaj przedmiotu: **obowiązkowy / ~~wybieralny~~ / ~~ogólnouczelniany*~~**

Kod przedmiotu	INZ4013
Grupa kursów	~~TAK~~ / NIE*

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	18			18	
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	60			120	
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			4	
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)	0				
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	0,8			1,6	

*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 Przedstawienie różnych podejść z zakresu obliczeń miękkich stosowanych w modelowaniu systemów z informacją nieprecyzyjną niepewną, niepełną i przybliżoną.

C2 Nauczenie jak rozwiązywać problemy, w których występuje informacja nieprecyzyjna, niepewna, niepełna i przybliżona z użyciem technik należących do dziedziny obliczeń miękkich.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 Zna podstawy teoretyczne i ogólne zasady omawianych na wykładzie technik obliczeń miękkich

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 Potrafi dobrać odpowiednią technikę do rozwiązywanego problemu

PEK_U02 Umie zaprojektować i zrealizować aplikację wykorzystującą technikę obliczeń miękkich

PEK_U03 Potrafi zaplanować i przeprowadzić eksperymenty badające skuteczność zastosowanych zastosowanej techniki

PEK_U04 Umie przygotować analizę wyników i raport z przeprowadzonych eksperymentów

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	Obliczenia ewolucyjne – techniki i zastosowania (wprowadzenie w tematykę, programowanie ewolucyjne, strategie ewolucyjne, ewolucja różnicowa)	2
Wy3	Obliczenia neuronowe – podstawy i przykłady zastosowań	2
Wy4	Systemy immunologiczne	2
Wy5	Systemy mrówkowe	2
Wy6	Inteligencja roju	2
Wy7	Najnowsze algorytmy bazujące na naturze (algorytm pszczele, kukułczy, algorytm chwastów, algorytm nietoperzowy i inne)	2
Wy8	Logika rozmyta z naciskiem na zbiory rozmyte typu 2	2
Wy9	Podejście probabilistyczne	2
	Suma godzin	18

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	Dyskusje nad wyborem tematu cz.1	2
Pr3	Dyskusja nad wyborem tematu cz. 2. Oddanie prowadzącemu deklaracji opisującej wybrany temat projektu	2
Pr4	Rozpoznanie tematu projektu. Przygotowanie teoretyczne. Zbieranie danych, jeśli projekt tego wymaga.	2
Pr5	Opracowanie wstępnej koncepcji rozwiązania problemu	2
Pr7	Prezentacja problemu i proponowanego rozwiązania. Publiczna dyskusja.	2
Pr9	Modyfikacje rozwiązania problemu, jeśli potrzebna. Implementacja cz.1	2
Pr10	Implementacja cz.2.	2
Pr14	Dyskusja nad uzyskanymi wynikami	2
	Suma godzin	18

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 – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
F1– Oddanie deklaracji ze sformułowanym tematem projektu	PEK_U01	Każdy tydzień nieusprawiedliwionego spóźnienia z oddaniem deklaracji skutkuje obniżeniem końcowej oceny o pół stopnia
F2 – Publiczna prezentacja częściowych wyników projektu	PEK_U02	Sprawdzanie poprawności sformułowania zadania, założeń, wyboru kodowania wejść i wyjść oraz doboru architektury sieci. Ocenie podlega sposób prezentacji. Skala ocen 1-10.
F3 – Raport z realizacji 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 ocen 1-10.
P1 – ocena końcowa z projektu	PEK_U03 PEK_U04	Ostateczna liczba punktów obliczana jest zgodnie z formułą $P1=0.4 F2+ 0.6 F3$, 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 egzaminu	PEK_W01	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	
<u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u> [108] Leszek Rutkowski: Metody i techniki sztucznej inteligencji, Seria: Informatyka-Zastosowania, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2006 [109] S. Wierzchoń: Sztuczne systemy immunologiczne. Teoria i zastosowania, Akademicka Oficyna Wydawnicza EXIT, 2001 [110] R. A. Kosiński: Sztuczne sieci neuronowe. Dynamika nieliniowa i chaos Wydanie III uaktualnione, 2007 [111] L. Rutkowski: Metody i techniki sztucznej inteligencji PWN, 2006 [112] Materiały w języku angielskim zostawiane na platformie e-learningowej używanej do publikacji materiałów dydaktycznych i ogłoszeń (pliki .pdf z oryginalnymi artykułami opisującymi techniki prezentowane na wykładzie) <u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u> [113] Z. Michalewicz, David B. Fogel: Jak to rozwiązać czyli nowoczesna heurystyka, WNT 2006 [49] [50]	
OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)	
Urszula Markowska-Kaczmar, urszula.markowska-kaczmar@pwr.wroc.pl	

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Obliczenia miękkie – metody i zastosowania
 Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU **Informatyka**
 I SPECJALNOŚCI **ISI**

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_W02	C1	Wy1 – Wy14	N1, N4
PEK_U01 (umiejętności)	K2INF_U08_S2ISI_U03, K2INF_U08_S2ISI_U02, K2INF_U08_S2ISI_U01, K2INF_U08_S2ISI_U10,	C2	Wy1 – Wy14 Pr1– Pr3, Pr14	N1, N2, N4
PEK_U02	K2INF_U08_S2ISI_U02,	C2	Pr4 – Pr11	N2, N3, N4
PEK_U03	K2INF_U08_S2ISI_U02, K2INF_U08_S2ISI_U04,	C2	Pr12	N2, N4
PEK_U04	K2INF_U08_S2ISI_U04,	C2	Pr13	N2, 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 ... Odkrywanie wiedzy z danych

Nazwa w języku angielskim Data Mining Techniques

Kierunek studiów (jeśli dotyczy): Informatyka

Specjalność (jeśli dotyczy): ... ISI

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

Rodzaj przedmiotu: obowiązkowy / ~~wybieralny~~ / ogólnouniversytecki*

Kod przedmiotu INZ4019

Grupa kursów ~~TAK~~ / NIE*

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	-	-	-	-	18
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)					120
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					4
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)	-				
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)					1,6

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1. K1INF_W15 Posiada podstawową wiedzę z zakresu modelowania procesów o różnej 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. Zna PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA kursu: Systemy uczące się

\

CELE PRZEDMIOTU

C1: Zapoznanie studentów z procesem pozyskiwania wiedzy z danych

C2: Poznanie technik stosowanych na poszczególnych etapach procesu pozyskiwania wiedzy.

C2: Nabycie umiejętności doboru odpowiednich technik i metod walidacji dla postawionego zadania.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01: Zna podejścia stosowane w pozyskiwaniu wiedzy z danych różnych typów i w różnorodnych zadaniach.

PEK_W02: Zna potencjalne zastosowania technik pozyskiwania wiedzy.

PEK_W03: Ma wiedzę na temat metod walidacji pozyskanej wiedzy.

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01: Potrafi wskazać odpowiednią technikę uczenia dla danego zadania.

PEK_U02: Potrafi przekazać wiedzę w sposób interesujący i zrozumiały dla słuchaczy.

Z zakresu kompetencji społecznych:

PEK_K01: Potrafi pracować w grupie.

PEK_K02: Potrafi wyszukać potrzebną wiedzę.

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1		
Wy2		
...		
	Suma godzin	

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

Forma zajęć – laboratorium		Liczba godzin
La1		
La2		
...		
	Suma godzin	

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

Forma zajęć - seminarium		Liczba godzin
Se1	Zajęcia organizacyjne. Omówienie kursu i warunków zaliczeń. Przydział zadań studentom. Dyskusja na temat dziedziny KDD (Knowledge Data Discovery), zadań i roli we współczesnym świecie.	2

Se2	Generowanie reguł związków – metody, algorytmy, zastosowania.	2
Se3	Detekcja przykładów odstających (Outlier detection).	2
Se4	Metody wizualizacji jako techniki DM	2
Se5	Uczenie aktywne 'Active learning' – podejścia, techniki, przykłady zastosowań.	2
Se6	'Images annotation' jako zadanie DM	2
Se7	Zastosowania DM w zarządzaniu.	2
Se8	Obliczenia miękkie w pozyskiwaniu wiedzy z danych.	2
Se9	Miary oceny pozyskanej wiedzy.	2
	Suma godzin	18

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
N1. Omówienia tematów wspierane prezentacjami multimedialnymi.	
N2. System e-learningowy używany do publikacji materiałów dydaktycznych i ogłoszeń oraz dokumentacji z wystąpień.	

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 – Ocena merytorycznej zawartości prezentacji przygotowanej przez studenta/kę	PEK_W01; PEK_W02; PEK_W03; PEK_K02;	Prezentacja powinna zawierać nowe elementy, student musi rozumieć przekazywaną wiedzę. Ocena zawartości merytorycznej wg aktualnej skali ocen.
F2 – Ocena sposobu przygotowania prezentacji i jej	PEK_W01; PEK_W02; PEK_W03; PEK_U02;	Ocena przejrzystości przygotowanej prezentacji, doboru odpowiednich środków do

przeprowadzenia (wygłoszenia).		przekazywanej treści wg skali aktualnej ocen. Ocena sposobu przeprowadzenia prezentacji, kontaktu ze słuchaczami, tempa prezentacji, wg obowiązującej skali ocen. Ocena F2 jest średnią arytmetyczną ocen za jakość prezentacji i jakość jej przeprowadzenia.
F3 – Ocena aktywności studenta/ki w czasie zajęć	PEK_W01; PEK_W02; PEK_W03; PEK_U01; PEK_U02; PEK_K01;	Za aktywność na danych zajęciach student otrzymuje punkty: 0 – nieaktywny, bierny słuchacz; 1 – aktywny, lub 2 – wyróżniający się aktywnością. Maksymalnie można uzyskać 30 punktów. Za nieusprawiedliwioną nieobecność odejmowane są dwa punkty, za usprawiedliwioną – jeden. Ocena F3 zależy od liczby zgromadzonych punktów: =<15 pkt: 2,0; 16-18 pkt: 3,0; 19-21 pkt: 3,5; 22-24 pkt: 4,0; 25-27 pkt: 4,5 28-30 pkt: 5,0
P1 – Ocena końcowa z seminarium	PEK_W01; PEK_W02; PEK_W03; PEK_U01; PEK_U02; PEK_K01; PEK_K02;	Ocena końcowa będzie wystawiana zgodnie z wartością średnią ocen cząstkowych F1-F3

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA
<u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u> [114] Wskazane przez prowadzącego zajęcia publikacje naukowe, głównie artykuły z czasopism naukowych. Dla każdego tematu będzie wskazana podstawowa literatura, modyfikowana corocznie tak, aby była aktualna. Promowana będzie samodzielność w wyszukiwaniu literatury z ostatnich 3 lat na zadany temat. <u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u> [51] Obszerny zbiór elektronicznych zasobów – publikacji naukowych – dostarczony przez prowadzącego seminarium.
OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)
Halina Kwaśnicka halina.kwasnicka@pwr.wroc.pl

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
 ... Odkrywanie wiedzy z danych ...
 Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU ...Informatyka..
 I SPECJALNOŚCI ...Inteligentne Systemy Informacyjne.....

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	K2INF_W06_S2ISI_W05;	C1, C2, C3	Se1-Se9	N1, N2
PEK_W02	K2INF_W06_S2ISI_W05;	C1, C2, C3	Se1-Se9	N1, N2
PEK_W03	K2INF_W06_S2ISI_W05;	C1, C2, C3	Se1-Se9	N1, N2
PEK_U01 (umiejętności)	K2INF_U08_S2ISI_U07;	C1, C2, C3	Se1-Se9	N1,N2
PEK_U02	K2INF_U08_S2ISI_U01; K2INF_U08_S2ISI_U02;	C1, C2, C3	Se1-Se9	N1,N2
PEK_K01	K1INF_K03;	C1, C2, C3	Se1-Se9	N1,N2
PEK_K02	K1INF_K01;	C1, C2, C3	Se1-Se9	N1,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 ...Praca dyplomowa I

Nazwa w języku angielskim MSc Thesis I.....

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

Specjalność (jeśli dotyczy):-.....

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

Rodzaj przedmiotu: obowiązkowy / ~~wybieralny~~ / ogólnouczelniany *

Kod przedmiotu INZ004065

Grupa kursów ~~TAK~~ / NIE*

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)					
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)				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				2	
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)					
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)				0,6	

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1. Wiedza, umiejętności i kompetencje uzyskane na kierunku Informatyka na semestrze I

\

CELE PRZEDMIOTU

C1 Przygotowanie studentów do napisania pracy magisterskiej zgodnej z wymaganiami obowiązującymi na kierunku informatyka na Wydziale IZ, ze szczególnym zwróceniem uwagi na wszystkie etapy przebiegu pisania pracy magisterskiej.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 – Potrafi wykorzystać umiejętności nabyte dotąd w trakcie studiowania na wybranej specjalności dla potrzeb realizacji pracy dyplomowej magisterskiej i potrafi przygotować opracowanie naukowe w języku polskim i krótkie doniesienie naukowe w języku angielskim, przedstawiające wyniki własnych badań naukowych

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1		
Wy2		
....		
	Suma godzin	

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

Forma zajęć - laboratorium		Liczba godzin
La1		
La2		
...		
	Suma godzin	

Forma zajęć - projekt		Liczba godzin
Pr1	Samodzielne przygotowanie studentów do napisania pracy magisterskiej zgodnej z wymaganiami obowiązującymi na kierunku informatyka na Wydziale IZ, ze szczególnym zwróceniem uwagi na wszystkie etapy przebiegu pisania pracy magisterskiej. Studia literaturowe, wybór i nauka systemów i narzędzi, metod i algorytmów niezbędnych do realizacji wybranego tematu pracy dyplomowej magisterskiej. Sporządzenie konspektu pracy i harmonogramu dalszych prac. Podstawowe prace badawcze, projektowe i implementacyjne. Zapoznanie się z pracami badawczymi realizowanymi w Instytucie Informatyki. Efekty końcowe: wstępne rozwiązanie i/lub prototyp systemu, analiza stanu literatury, konspekt pracy i harmonogram dalszych prac zdokumentowane w języku polskim i angielskim.	
...		
	Suma godzin	

Forma zajęć - seminarium		Liczba godzin
	Suma godzin	

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE
N1. Własne badania literaturowe – analiza publikacji (w tym internetowych) związanych z problematyką pracy magisterskiej, w tym prac badawczych instytutu. N2. Praca własna – samodzielne badania w zakresie zadań zdefiniowanych w pracy magisterskiej N3. Konsultacje studenta z promotorem

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	Student wybiera temat pracy dyplomowej i promotora studenta zgodnie z obowiązującą procedurą dyplomowania. Promotor na bieżąco monitoruje realizację pracy dyplomowej. Ocena podsumowująca za osiągnięte efekty końcowe.

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA
<u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u> [115] Literatura zgodna z problematyką pracy dyplomowej wybrana samodzielnie i polecana przez promotora [116] Wymagania na pracę dyplomową inżynierską na Wydziale Informatyki i Zarządzania Politechniki Wrocławskiej, www.wiz.pwr.wroc.pl [117] Kraśniewski A.: Jak pisać pracę dyplomową, [http://cygnus.tele.pw.edu.pl/~andrzej/TP/wyklad/wyklad-pdf/TP-praca_dypl.pdf], 2012 <u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u> [9] Rawa T., Metodyka wykonywania inżynierskich i magisterskich prac dyplomowych. Wydaw. ART., Olsztyn, 1999 [10] Wojciechowska R., Przewodnik metodyczny pisanie pracy dyplomowej. Warszawa, Difin 2010 [11] Wrycza-Bekier J., Kreatywna praca dyplomowa. Jak stworzyć fascynujący tekst naukowy. Helion 2010 [12] Dokumentacja techniczna
OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)
Opiekunowie specjalności

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Praca dyplomowa I
 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)	K2INF_U03	C1	Pr1	N1, 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 Praca dyplomowa...II.....

Nazwa w języku angielskim MSc Thesis...II.....

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

Specjalność (jeśli dotyczy):

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

Rodzaj przedmiotu: obowiązkowy / ~~wybieralny~~ / ogólnouczelniany *

Kod przedmiotu INZ004066

Grupa kursów ~~TAK~~ / NIE*

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)					
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)				540	

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				18	
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)				18	
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)				6	

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

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

\

CELE PRZEDMIOTU

C1 Opracowanie pracy dyplomowej magisterskiej zgodnej z wymaganiami regulaminowymi na Wydziale Informatyki i Zarządzania Politechniki Wrocławskiej

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

PEK_U01 – Potrafi wykorzystać umiejętności nabyte dotąd w trakcie studiowania na wybranej specjalności dla potrzeb realizacji pracy dyplomowej magisterskiej i potrafi przygotować opracowanie naukowe w języku polskim i krótkie doniesienie naukowe w języku angielskim, przedstawiające wyniki własnych badań naukowych

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 stanowi głównym elementem procesu dyplomowania i wiąże się z przygotowaniem przez studenta pracy dyplomowej magisterskiej indywidualnej. Praca dyplomowa magisterska jest wykonywana pod kierunkiem promotora, z którym student uzgadnia jej zakres, cele, zadania i harmonogram realizacji. .	
	Suma godzin	

Forma zajęć - seminarium		Liczba godzin
	Suma godzin	

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE
N1. Przygotowanie pracy dyplomowej
N2. Tekst pracy dyplomowej
N3. Recenzja pracy dyplomowej przygotowana przez promotora
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	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 pracy dyplomowej, gotowej do obrony. Ocena realizowana jest w postaci recenzji przygotowanej przez promotora. 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.

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA
<u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u> [118] Literatura zgodna z problematyką pracy dyplomowej wybrana samodzielnie i polecana przez promotora [119] Wymagania na pracę dyplomową inżynierską na Wydziale Informatyki i Zarządzania Politechniki Wrocławskiej, www.wiz.pwr.wroc.pl [120] Kraśniewski A.: Jak pisać pracę dyplomową, [http://cygnus.tele.pw.edu.pl/~andrzej/TP/wyklad/wyklad-pdf/TP-praca_dypl.pdf], 2012 <u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u> [13] Rawa T., Metodyka wykonywania inżynierskich i magisterskich prac dyplomowych. Wydaw. ART., Olsztyn, 1999 [14] Wojciechowska R., Przewodnik metodyczny pisanie pracy dyplomowej. Warszawa, Difin 2010 [15] Wrycza-Bekier J., Kreatywna praca dyplomowa. Jak stworzyć fascynujący tekst naukowy. Helion 2010

[16]	Dokumentacja techniczna
OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)	
Opiekunowie specjalności	

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Praca dyplomowa 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_U01, (umiejętności)	K1INF_U03	C1, C2	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 **Przetwarzanie równoległe i rozproszone**

Nazwa w języku angielskim **Parallel and Distributed Processing**

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

Specjalność (jeśli dotyczy): **Inteligentne systemy informatyczne**

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

Rodzaj przedmiotu: **~~obowiązkowy~~ / wybieralny / ~~ogólnouczelniany~~ ***

Kod przedmiotu **INZ004017WL**

Grupa kursów **~~TAK~~ / NIE***

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	9		18		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	60		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	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)	0,8		0,8		

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

31. Podstawowa wiedza dotycząca organizacji systemów rozproszonych oraz równoległych
32. Umiejętność programowania w języku C/C++

\

CELE PRZEDMIOTU

- C1 Zapoznanie studentów z technikami programowania równoległego
- C2 Zapoznanie studentów z podstawowymi algorytmami równoległymi
- C3 Zapoznanie studentów z wybranymi środowiskami przetwarzania równoległego oraz rozproszonego
- C4 Nabycie umiejętności pisania programów równoległych
- C5 Nabycie umiejętności posługiwania się wybranymi środowiskami przetwarzania równoległego oraz rozproszonego
- C6 Nabycie umiejętności zaplanowania oraz przeprowadzenia prostych eksperymentów komputerowych

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 Zna podstawowe techniki programowania równoległego oraz rozproszonego

PEK_W02 Zna podstawowe algorytmy równoległe

PEK_W03 Zna wybrane środowiska przetwarzania równoległego oraz rozproszonego

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 Potrafi pisać programy równoległe

PEK_U02 Potrafi posługiwać się wybranymi środowiskami programowania równoległego oraz rozproszonego

PEK_U03 Potrafi zaplanować i zrealizować eksperyment komputerowy

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Języki programowania równoległego, paradygmat programowania z pamięcią współdzieloną oraz rozproszoną, równoległość danych (data parallelism) oraz algorytmiczna, podstawowe parametry wydajnościowe. Prawa Amdhal'a i Gustafsona.	1
Wy2	Architektury sieci połączeniowych. Komunikacja w systemach rozproszonych – algorytmy komunikacji grupowej. Standard MPI - komunikacja oparta na przesyłaniu wiadomości (message-passing) – podstawowe pojęcia. Przykład prostego algorytmu równoległego.	2
Wy3	Algorytmy równoległe: macierzowe, sortowania, przeszukiwawcze.	2
Wy4	Architektura i programowanie kart graficznych. Programowanie w środowisku CUDA. Programowanie procesorów wielordzeniowych	2
Wy5	Automatyczna detekcja równoległości - typy zależności, identyfikacja równoległości, zrównoleglanie pętli, wektoryzacja. Środowiska przetwarzania równoległego i rozproszonego: przetwarzanie ze	2

	wspólną pamięcią oraz typu „message passing”, model client-server.	
	Suma godzin	9

Forma zajęć - ćwiczenia		Liczba godzin
Ćw1		
	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 prostego algorytmu równoległego wykorzystującego komunikację grupową w środowisku MPI	2
La4	Implementacja wybranego algorytmu równoległego, przeprowadzenie jego testów na klastrze obliczeniowym dla różnych danych, wyliczenie przyspieszenia.	2
La5	Zapoznanie ze środowiskiem wykonawczym karty graficznej -CUDA. Uruchomienie prostych programów.	2
La6	Implementacja wybranego algorytmu wykorzystującego równoległość danych (data parallelism) w środowisku CUDA karty graficznej, wyliczenie przyspieszenia	2
La7	Implementacja przykładowego algorytmu z dziedziny sztucznej inteligencji na wybranym środowisku wykonawczym (MPI, CUDA)	2
La8	Przeprowadzenie testów zaimplementowanego algorytmu, wyliczenie przyspieszenia oraz analiza skalowalności.	2
La9	Prezentacja wyników otrzymanych w ramach ćwiczenia La8	2
	Suma godzin	30

Forma zajęć - projekt		Liczba godzin
Pr1		
	Suma godzin	

Forma zajęć - seminarium		Liczba godzin
Se1		
	Suma godzin	

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE
N1. Wykład wspomagany prezentacją multimedialną
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 (laboratorium)	PEK_U01 PEK_U02 PEK_U03	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
<u>LITERATURA PODSTAWOWA</u> [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 [6] Dokumentacja środowiska CUDA [7] Dokumentacja współczesnych mikroprocesorów <u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u> [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
Przetwarzanie równoległe i rozproszone
 Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU **Informatyka**
 I SPECJALNOŚCI **Inteligentne systemy informatyczne**

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_W04	C1	Wy1, Wy4, Wy5	N1
PEK_W02	K2INF_W04	C2	Wy2, Wy3	N1
PEK_W03	K2INF_W04	C3	Wy2, Wy4, Wy5	N1
PEK_U01 (umiejętności)	K2INF_U07	C4	La1, La3, La4, La6, La7	N2, N3
PEK_U02	K2INF_U07	C5	La1, La2, La5	N2, N3
PEK_U03	K2INF_U07	C6	La4, La6, La8, La9	N2, N3

** - wpisać symbole kierunkowych/specjalnościowych efektów kształcenia

*** - z tabeli powyżej

Załącznik nr 4 do ZW 33/2012

WYDZIAŁ INFORMATYKI I ZARZĄDZANIA / STUDIUM.....

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim Seminarium 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 INZ004067

Grupa kursów	~~TAK~~ / NIE*

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)					18
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)					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					2
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)					
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)					0,8

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1. Wiedza, umiejętności i kompetencje uzyskane na studiach II stopnia na kierunku Informatyka do semestru II włącznie

\

CELE PRZEDMIOTU

C1 Przygotowanie studentów do napisania pracy magisterskiej zgodnej z wymaganiami obowiązującymi na kierunku informatyka na Wydziale IZ.

C2 WYROBIENIE podstawowych umiejętności przygotowania prezentacji i tekstów naukowych, poczynając 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 oraz innych właściwie dobranych źródeł, także w języku angielskim lub innym języku obcym uznawanym za język komunikacji międzynarodowej w zakresie studiowanego kierunku studiów; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji i krytycznej oceny, a także wyciągać wnioski oraz formułować i wyczerpująco uzasadniać opinie w przygotowywanej pracy dyplomowej magisterskiej

PEK_U02- Potrafi porozumiewać się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym oraz w innych środowiskach, także w języku angielskim lub innym języku obcym uznawanym za język komunikacji międzynarodowej w zakresie studiowanego kierunku studiów i zaprezentować wyniki swojej pracy dyplomowej magisterskiej

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		
Pr2		
Pr3		
Pr4		
...		
	Suma godzin	

Forma zajęć - seminarium		Liczba godzin
Se1	Przypomnienie zasad realizacji prac dyplomowych magisterskich na kierunku informatyka. Omówienie zasad przygotowania prezentacji studenckich. Ustalenie terminarza wygłaszania przez studentów kolejnych prezentacji.	2
Se2	Omówienie podstawowych umiejętności przygotowania prezentacji i tekstów naukowych, poczynając od wyboru tematu, planowania zadań do wykonania, posługiwania się źródłami, aż do realizacji opisu prac i interpretacji wyników.	2
Se3-9	Każdy student w ciągu zajęć przygotowuje i przedstawia 2 prezentacje. Pierwsza prezentacja przedstawia temat pracy dyplomowej magisterskiej i jego umiejscowienie w literaturze oraz w dyscyplinie naukowej informatyka, podstawowy problem pracy, stan prac w tym zakresie, koncepcję rozwiązania oraz 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 magisterskiej.	14
	Suma godzin	18

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	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, zawartości prezentacji i wyciągniętych wniosków. Oceniany jest też udział w dyskusji nad prezentacjami. Ponadto prowadzący seminarium ma możliwość porównawczej oceny poziomu prac dyplomowych oraz kontroli współpracy promotorów z dyplomantami.

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA
<u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u> [121] Kraśniewski A.: Jak pisać pracę dyplomową, [http://cygnus.tele.pw.edu.pl/~andrzej/TP/wyklad/wyklad-pdf/TP-praca_dypl.pdf], 2012 [122] Rawa T., Metodyka wykonywania inżynierskich i magisterskich prac dyplomowych. Wydaw. ART., Olsztyn, 1999 [123] Wojciechowska R., Przewodnik metodyczny pisanie pracy dyplomowej. Warszawa, Difin 2010 [124] Wrycza-Bekier J., Kreatywna praca dyplomowa. Jak stworzyć fascynujący tekst naukowy. Helion 2010 [125] Wymagania na pracę dyplomową magisterską na Wydziale Informatyki i Zarządzania Politechniki Wrocławskiej, www.wiz.pwr.wroc.pl [126] Publikacje dotyczące problematyki pracy <u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u> [52] Inne publikacje naukowe i dokumentacja [53] [54]

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

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, PEK_U02 (umiejętności)	K2INF_U08	C1, C2	Se1-15	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 Systemy informacyjne

Nazwa w języku angielskim Information systems

Kierunek studiów (jeśli dotyczy): Informatyka

Specjalność (jeśli dotyczy):

Stopień studiów i forma: II stopień, niestacjonarna

Rodzaj przedmiotu: obowiązkowy

Kod przedmiotu INZ7605

Grupa kursów NIE

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	9				18
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta	60				60

(CNPS)					
Forma zaliczenia	zaliczenie na ocenę	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / 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)	0				0
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	0,8				0,8

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

4. Podstawowa wiedza z zakresu matematyki dla studiów inżynierskich
5. Wiedza z zakresu podstaw informatyki
6. Wiedza z zakresu podstaw algorytmów

\

CELE PRZEDMIOTU

- C1 Poznanie roli i znaczenia systemów informacyjnych wykorzystywanych we współczesnych organizacjach
- C2 Zapoznanie się z funkcjami i rozwojem systemów informacyjnych w społeczeństwie informacyjnym
- C3 Zaznajomienie się ze sposobami wyszukiwania różnych rodzajów informacji w sieci Web
- C4 Poznanie sposobów przechodzenia współczesnych organizacji gospodarczych do Internetu
- C5 Nabycie umiejętności analizy literatury z dziedziny systemów informacyjnych i syntezy treści

pochodzących z różnych źródeł

C6 Zastosowanie nabytej wiedzy do prezentacji zagadnień z dziedziny systemów informacyjnych z wykorzystaniem stosownych narzędzi

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 Zna podstawowe modele systemów informacyjnych

PEK_W02 Ma podstawową wiedzę na temat Webowych systemów informacyjnych

PEK_W03 Zna podstawowe technologie multimedialne

PEK_W04 Zna podstawowe miary efektywności wyszukiwania informacji

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 Student potrafi zbudować zapytanie informacyjne dla różnego typu potrzeb informacyjnych

PEK_U02 Potrafi określić podstawowe cechy systemu informacyjnego dla danej organizacji gospodarczej

PEK_U03 Student potrafi określić precyzję wyszukiwanej informacji

PEK_U04 Potrafi samodzielnie zaprezentować podstawowe cechy wybranego systemu informacyjnego

Z zakresu kompetencji społecznych:

PEK_K01 Potrafi samodzielnie korzystać z literatury przedmiotu i selekcjonować wyszukiwane informacje

PEK_K02 Jest przekonany o istotnej i pozytywnej roli systemów informacyjnych w stymulowaniu postępu cywilizacyjnego

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Historia rozwoju systemów informacyjnych. Teoretyczne podstawy systemów informacyjnych. Automatyzacja przepływu informacji w organizacji.	2
Wy2	Funkcjonowanie systemów informacyjnych w sieciach komputerowych. Wyszukiwanie informacji. Biblioteki cyfrowe.	2
Wy3	Multimedia. Rola i znaczenie technologii multimedialnych w rozwoju systemów informacyjnych. Odbiór społeczny technologii IT.	2
Wy4	Efektywność systemów informacyjnych. Studium przypadku dotyczące wybranego systemu informacyjnego.	2
Wy5	Kolokwium zaliczeniowe.	1
	Suma godzin	9

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		
Pr2		
Pr3		
Pr4		
...		
	Suma godzin	

Forma zajęć - seminarium		Liczba godzin
Se1	Zajęcia wprowadzające	2
Se2	Podstawy wyszukiwania informacji – modele, słowniki, indeksy. Ocena efektywności wyszukiwania informacji.	2
Se3	Wyszukiwanie informacji w Internecie.	2
Se4	Systemy klasy ERP.	2
Se5	Multimedialne i mobilne systemy informacyjne.	2
Se6	Systemy CRM.	2
Se7	Systemy zarządzania wiedzą.	2
Se8	Społeczeństwo informacyjne: e-Gospodarka, e-Administracja, E-Handel, e-Zdrowie.	2
Se9	Podsumowanie seminarium i zaliczenia	2

	Suma godzin	18

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE
N1.Prezentacja komputerowa na wykładzie.
N2.Prezentacja z wizualizacją oraz ewentualnym wyświetlaniem zasobów Internetu w trakcie seminarium.
N3.Konsultacje.
N4. Praca własna studenta z ewentualnym wykorzystaniem pakietów programowych.

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_U04, PEK_K02	Ocena prezentacji (ocena slajdów, sposobu wygłoszenia, zgodności z tematem, użytych narzędzi, czasu prezentacji), obecności i aktywności.
F2	PEK_K01	Ocena sprawozdania
P- seminarium	PEK_U02	Ocena wynikowa z F1 i F2
P- wykład	PEK_W01 – Pek_W04 PEK_U03	kolokwium zaliczeniowe

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA
<u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u> [1] Manning C. D., Raghavan P., Schütze H.: <i>Introduction to Information Retrieval</i> , Cambridge University Press, New York, 2009, dostępne także bezpłatnie: www.cambridge.org [2] Kłopotek M. A.: <i>Inteligentne wyszukiwarki internetowe</i> , Akademicka Oficyna Wydawnicza EXIT, Warszawa, 2001. [3] Wrycza S. (red.): <i>Informatyka ekonomiczna. Podręcznik akademicki</i> , PWE, Warszawa, 2010. [4] Cortada J. W. : <i>How Societies Embrace Information Technology</i> , WILEY-IEEE, NY, 2009. [5] Baeza-Yates R., Ribeiro-Neto B.: <i>Modern Information Retrieval</i> , ACM Press, Addison-Wesley, New York, 1999. <u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u> [1] Zgrzywa A., Choroś K., Siemiński A.(Eds.): <i>Multimedia and Internet Systems: Theory and Practice</i> , Springer Verlag, Berlin, 2013. [2] Nguyen N.T., Zgrzywa A., Czyżewski A.(Eds.): <i>Advances in Multimedia and Network Information System Technology</i> , Springer Verlag, Berlin, 2010. [3] Zawila-Niedźwiecki J. : <i>Informatyka gospodarcza</i> , Wyd. C. H. Beck, 2010. OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL) Aleksander Zgrzywa, Aleksander.Zgrzywa@pwr.wroc.pl

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Systemy Informacyjne
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	K2INF_W03, K2INF_W06	C1	Wy1, Wy2 Se2, Se8	N1-4
PEK_W02	K2INF_W04, K2INF_W06	C3, C4	Wy2 Se3, Se4, Se8	N1-4
PEK_W03	K2INF_W02, K2INF_W06	C2	Wy2, Wy3 Se7, Se8	N1-4
PEK_W04	K2INF_W03	C3	Wy2, Wy3 Se2, Se3, Se5	N1-4
PEK_U01	K2INF_U01, K2INF_U08	C3	Wy2, Wy3 Se2, Se3, Se5	N1-4
PEK_U02	K2INF_U05, K2INF_U08	C4	Wy1, Wy4 Se4, Se5, Se6, Se7	N1-4
PEK_U03	K2INF_U05, K2INF_U08	C3	Wy2, Wy3 Se2, Se3, Se5	N1-4
PEK_U04	K2INF_U02, K2INF_U03	C5, C6	Wy2, Wy3 Se2, Se3, Se5,	N1-4
PEK_K01	K2INF_K01, K2INF_U02	C5	Wy2, Wy3 Se5	N1-4
PEK_K02	K2INF_K02	C1	Wy1, Wy2	N1-4

			Se2, Se8	

** - 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 ... Systemy uczące się	
Nazwa w języku angielskim Machine Learning.....	
Kierunek studiów (jeśli dotyczy): Informatyka	
Specjalność (jeśli dotyczy): ... ISI	
Stopień studiów i forma: ~~I / II~~ stopień*, ~~stacjonarna~~ / niestacjonarna*	
Rodzaj przedmiotu: obowiązkowy / ~~wybieralny~~ / ogólnouczelniany *	
Kod przedmiotu	INZ4014
Grupa kursów	~~TAK~~ / NIE*

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	18	-	18	-	
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	60		120		
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		4		

w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)	-				
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	0,8		1,6		

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1. K1INF_W15 Posiada podstawową wiedzę z zakresu modelowania procesów o różnej 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.

\

CELE PRZEDMIOTU

- C1: Zapoznanie studentów z różnymi podejściami i metodami stosowanymi w zadaniach maszynowego uczenia się.
- C2: Nabycie umiejętności doboru odpowiedniej metody do danego zadania.
- C2: Nabycie umiejętności oceny przydatności wyuczonego systemu komputerowego do rozwiązywania praktycznych zadań.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

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

PEK_W02: Zna potencjalne zastosowania różnych metod.

PEK_W03: Zna metody wstępnego przetwarzania danych i selekcji atrybutów.

PEK_W04: Zna metody walidacji wyuczonych systemów.

PEK_W05: Zna wybrane środowiska zawierające metody maszynowego uczenia.

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01: Potrafi dobrać odpowiednią metodę uczenia dla danego zadania.

PEK_U02: Umie zaprojektować i zrealizować aplikację – system uczący się.

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

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

PEK_U05: Umie praktycznie korzystać z wybranych środowisk: Weka i R.

Z zakresu kompetencji społecznych:

PEK_K01:

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Wprowadzenie do przedmiotu – wymagania. Podstawowe pojęcia, rodzaje uczenia się.	2
Wy2	Przekształcanie i selekcja atrybutów.	2
Wy3	Indukcja reguł, podejście sekwencyjnego pokrywania, algorytm AQ , CN2, ILA .	2
Wy4	Uczenie nienadzorowane: grupowanie pojęciowe, grupowanie hierarchiczne, grupowanie w podprzestrzeniach.	2
Wy5	Zespoły klasyfikatorów i metod grupowania (Ensemble of classifiers, clustering ensemble).	2
Wy6	Computational Learning Theory.	2

Wy7	Statystyczne uczenie – wybrane metody.	
Wy8	Uczenie ze wzmocnieniem – idea, metody	2
Wy9	Uczenie na podstawie przypadków (Instance Based Learning).	2
	Suma godzin	18

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

Forma zajęć – laboratorium		Liczba godzin
La1	Omówienie wymagań, omówienie ćwiczeń, wprowadzenie do środowiska WEKA	2
La2	Indukcja drzew decyzyjnych C4.5 (korzystanie z Weki)	2
La3	Uczenie Bayesowskie (własny program)	4
La4	Grupowanie pojęciowe CLUSTER/2 (środowisko R)	6
La5	Uczenie ze wzmocnieniem Q-learning (własny program)	4
	Suma godzin	18

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 – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
F1 – Oddanie pierwszego zadania laboratoryjnego	PEK_W01; PEK_W05; PEK_U01; PEK_U05; 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, 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.
F2 – Oddanie drugiego zadania laboratoryjnego	PEK_W01; PEK_U02; PEK_U03; PEK_U04;	j.w.
F3 – Oddanie trzeciego zadania laboratoryjnego	PEK_W01; PEK_W03; PEK_U02; PEK_U03; PEK_U04;	j.w.
F4 – Oddanie czwartego zadania laboratoryjnego	PEK_W01; PEK_W03; PEK_W05; PEK_U05; PEK_U03; PEK_U04;	j.w.
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 ndst 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.
P2 – Ocena końcowa z wykładu	PEK_W01; PEK_W02; PEK_W03; PEK_W04; PEK_W05; PEK_U01; PEK_K01	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	
<u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u> [127] Paweł Cichosz: Systemy uczące się. WNT 2000. [128] Kwaśnicka H., Spirydowicz A.: Uczący się komputer. Programowanie gier logicznych. Oficyna Wydawnicza PWr. Wrocław. 2004. [129] Introduction to Machine Learning. Draft of Incomplete Notes by Nils J. Nilsson, 2010. Praca dostępna: http://robotics.stanford.edu/~nilsson/MLBOOK.pdf [130] Mitchell T.M.: Machine Learning. McGraw-Hill Series in Computer Science.1997. <u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u> [55] Richard S. Sutton and Andrew G. Barto Reinforcement Learning: An Introduction. A Bradford Book. The MIT Press, Cambridge, Massachusetts. London, England. In memory of A. Harry Klopff. 1988. [56] Data Mining and Knowledge Discovery in Real Life Applications. Edited by Julio Ponce and Adem Karahoca. In-Teh (Croatian branch of I-Tech Education and Publishing KG, Vienna, Austria), 2009. [57] Machine Learning /Stanford Video Courses http://www.academicearth.org/courses/machine-learning [58] Artykuły w czasopismach na temat nowości w metodach maszynowego uczenia.	
OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)	
Halina Kwaśnicka halina.kwasnicka@pwr.wroc.pl	

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
 ... Systemy uczące się ...
 Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU ...Informatyka..
 I SPECJALNOŚCI ...Inteligentne Systemy Informacyjne.....

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	K2INF_W06_S2ISI_W01; K2INF_W06_S2ISI_W01;	C1, C2	W2-W9	N1, N3
PEK_W02	K2INF_W06_S2ISI_W01; K2INF_W06_S2ISI_W01;	C1, C3	W2-W9	N1, N3
PEK_W03	K2INF_W06_S2ISI_W01; K2INF_W06_S2ISI_W01;	C1, C2, C3	W2-W9	N1, N3
PEK_W04	K2INF_W06_S2ISI_W01; K2INF_W06_S2ISI_W01;	C1, C2, C3	W2-W9	N1, N3
PEK_W05	K2INF_W06_S2ISI_W01; K2INF_W06_S2ISI_W01;	C1, C2, C3	W2-W9	N1, N3
PEK_U01 (umiejętności)	K2INF_U08_S2ISI_U01; K2INF_U08_S2ISI_U02;	C2, C3	L1-L9	N2,N3
PEK_U02	K2INF_U08_S2ISI_U01; K2INF_U08_S2ISI_U02;	C2, C3	L1-L9	N2,N3
PEK_U03	K2INF_U08_S2ISI_U01; K2INF_U08_S2ISI_U02;	C2, C3	L1-L9	N2,N3
PEK_U04	K2INF_U08_S2ISI_U01; K2INF_U08_S2ISI_U02;	C2, C3	L1-L9	N2,N3
PEK_U05	K2INF_U08_S2ISI_U01; K2INF_U08_S2ISI_U02;	C2, C3	L1-L9	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 Systemy Wizyjne

Nazwa w języku angielskim Vision systems

Kierunek studiów (jeśli dotyczy): informatyka

Specjalność (jeśli dotyczy): Inteligentne Systemy Informatyczne

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

Rodzaj przedmiotu: obowiązkowy / ~~wybieralny~~ / ~~ogólnouczelniany~~*

Kod przedmiotu INZ4015

Grupa kursów ~~TAK~~/ NIE*

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	9			18	
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	60			120	
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			4	
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)					
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	0,8			1,6	

*niepotrzebne skreślić

**WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH
KOMPETENCJI**

- 33. Podstawowa wiedza z zakresu przetwarzania obrazu.
- 34. Podstawowa wiedza z zakresu grafiki komputerowej
- 35. Umiejętność programowania w dowolnie wybranym języku wysokiego poziomu.

\

CELE PRZEDMIOTU

- 1. C1. Nabycie umiejętności budowy reprezentacji obrazu i wideo dostosowanej do konkretnego problemu
- 2. C2. Nabycie umiejętności rozwiązywania problemów: wyszukiwania, lokalizacji, rozpoznawania, opisywania oraz interpretacji obrazów
- 3. C3. Nabycie umiejętności oceny jakości systemów wizyjnych

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 Ma szczegółową wiedzę z dziedziny analizy obrazów i video, wiedzę dotyczącą poszczególnych kroków koniecznych do analizy różnych obrazów pod różnym kątem, oraz podstawową wiedzę z zakresu interpretacji obrazów.

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 Potrafi dobrać odpowiednie kroki (podzadania) dla danego zadania analizy obrazów, dla każdego z kroków umie dobrać odpowiednie metody rozwiązywania podproblemów. Potrafi zaimplementować rozwiązanie przeanalizować wyniki.

PEK_U03 Potrafi zaplanować i przeprowadzić eksperymenty badające skuteczność zastosowanych

zastosowanej techniki

PEK_U04 Umie przygotować analizę wyników i raport z przeprowadzonych eksperymentów

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Wprowadzenie, modele opisu obrazu	1
Wy2	Reprezentacja obrazu, wyszukiwanie obrazów	1
Wy3	Lokalizacja obiektów, rozpoznawanie wzorców	1
Wy4	Temporalne aspekty analizy sygnału wideo	1
Wy5	Filtracja obrazu	1
Wy6	Wykrywanie krawędzi, segmentacja obrazu	1
Wy7	Opisywanie i interpretacja obrazów, semantyka obrazów	1
Wy8	Jakość w systemach wizyjnych, informacja zwrotna od użytkownika	1
Wy9	Zaliczenie	1
	Suma godzin	9

Forma zajęć - projekt		Liczba godzin
Pr1	Wybór tematu projektu, wstępne omówienie wymagań	2
Pr2	Prezentacja w postaci krótkiego wystąpienia wstępnego pomysłu na realizację projektu, wspólna dyskusja	2
Pr3	Prezentacja w postaci krótkiego wystąpienia wstępnego pomysłu na realizację projektu, wspólna dyskusja, realizacja projektu	2
Pr4	Realizacja projektu	2
Pr5	Realizacja projektu	2
Pr6	Realizacja projektu, częściowa prezentacja aktualnego stanu projektu	2

Pr7	Realizacja projektu, częściowa prezentacja aktualnego stanu projektu	2
Pr8	Przekazanie projektu prowadzącemu zajęcia, weryfikacja przez prowadzącego	2
Pr9	Podsumowanie projektu	2
	Suma godzin	18

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE		
N1.	Wykład informacyjny z elementami wykładu problemowego, wspierany prezentacjami multimedialnymi i przykładami rozwiązań	
N2.	Gotowe narzędzia i biblioteki do przetwarzania obrazów i wideo	
N3.	Publicznie dostępne bazy danych obrazów wraz z towarzyszącymi metadanymi	

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 – deklaracja tematu i przedstawienie wstępnego pomysłu na realizację	PEK_U01	Ocena wstępnego pomysłu na realizację problemu. Skala ocen: 2 – 5. Każdy tydzień nieusprawiedliwionego spóźnienia z deklaracją tematu i prezentacją pomysłu na realizację skutkuje obniżeniem końcowej oceny o pół stopnia
F1 – końcowa dokumentacja	PEK_U01 PEK_U03 PEK_U04	Ocena końcowej dokumentacji zrealizowanego projektu. Skala ocen: 2-5.
F1 – końcowa prezentacja	PEK_U01 PEK_U03 PEK_U04	Ocena końcowego wystąpienia przedstawiającego zrealizowany projekt. Skala ocen: 2-5.

F1 – końcowa realizacja	PEK_U01 PEK_U03	Ocena projektu na podstawie prezentacji działania opracowanego systemu wizyjnego oraz inspekcji rozwiązania. Skala ocen: 2-5.
P1 – ocena końcowa z projektu	PEK_U01 PEK_U03 PEK_U04	Ocena liczona jako średnia arytmetyczna z ocen częściowych. Uzyskanie oceny celującej (5,5) jest możliwe za realizację projektu znacząco przekraczającego wymagania przedmiotu.
P2 – ocena końcowa z wykładu	PEK_W01	Zaliczenie w postaci pisemnej sprawdzające wiedzę z zakresu wykładu. Do każdego z pytań podana jest punktacja. 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	
<u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u>	
[1]	E. R. Davies: Machine Vision, Theory, Algorithms and Practicalities, Morgan Kaufmann Publishers, 2005.
[2]	R. M. Rangayyan: Biomedical Image Analysis, Biomedical Engineering Series, CRC Press, 2004.
<u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u>	
[1]	R. Tadeusiewicz: Medical Image Understanding Technology, Springer Verlag, 2004.
[2]	M. Kurzyński. Rozpoznawanie obiektów: metody statystyczne. Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, 1997.
[3]	R.S. Choraś. Komputerowa wizja: Metody interpretacji i identyfikacji obiektów. Problemy współczesnej nauki, teoria i zastosowania, informatyka. Akademicka Oficyna Wydawnicza EXIT, 2005.

OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)	
Dr inż. Mariusz Paradowski, mariusz.paradowski@pwr.wroc.pl	

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Systemy Wizyjne
Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU Informatyka
I SPECJALNOŚCI ISI

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 _W03	C1, C2, C3	Wy1-Wy8	N1
PEK_U01 (umiejętności)	K2INF_U08_S2ISI _U05	C2, C3	Pr1-Pr10	N1, N2, N3
PEK_U03	K2INF_U08_S2ISI_U05	C3	Pr7, Pr8, Pr11-Pr14	N1, N2, N3
PEK_U04	K2INF_U08_S2ISI_U05	C3	Pr15	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 Systemy wspomagania decyzji

Nazwa w języku angielskim Decision Support Systems

Kierunek studiów (jeśli dotyczy): Informatyka

Specjalność (jeśli dotyczy):

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

Rodzaj przedmiotu: obowiązkowy / ~~wybieralny~~ / ogólnouniversytecki*

Kod przedmiotu INZ7602

Grupa kursów TAK / NIE*

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	9	9		9	
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	60	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	2	1		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)	0,8	0,4		0,8	

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

Brak.

\

CELE PRZEDMIOTU

C1 Poznanie podstaw projektowania informatycznych systemów wspomagania decyzji z wykorzystaniem uniwersalnych metod systemowych, które umożliwiają wykorzystywanie jednolitych podejść analizy i podejmowania decyzji dla systemów wspomagania decyzji o różnej naturze.

C2 Nabycie przez studentów umiejętności opisu obiektów (przedmiotów) podejmowania decyzji jako obiektów wejściowo-wyjściowych.

C3 Nabycie przez studentów umiejętności analizy obiektów (przedmiotów) podejmowania decyzji jako obiektów wejściowo-wyjściowych.

C4 Poznanie metod i algorytmów wieloetapowego podejmowania decyzji.

C5 Nabycie umiejętności wykorzystywania metody programowania dynamicznego.

C6 Poznanie metod i algorytmów wielokryterialnego podejmowania decyzji.

C7 Nabycie umiejętności stosowania metody AHP.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 zna podstawy projektowania informatycznych systemów wspomagania decyzji dla obiektów podejmowania decyzji o dowolnej naturze

PEK_W02 zna podstawy metod analizy i podejmowania decyzji dla obiektów wejściowo-wyjściowych z logiczną reprezentacją wiedzy

PEK_W03 zna wybrane metody wieloetapowego i wielokryterialnego podejmowania decyzji

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 potrafi opracować model matematyczny wejściowo-wyjściowego obiektu podejmowania decyzji w dyskretnej przestrzeni stanu oraz z logiczną reprezentacją wiedzy

PEK_U02 umie rozwiązać zadania analizy i podejmowania decyzji dla prostych obiektów z logiczną reprezentacją wiedzy

PEK_U03 potrafi wyznaczyć rozwiązanie wieloetapowego problemu podejmowania decyzji z wykorzystaniem zasady optymalności i programowania dynamicznego

PEK_U04 umie wykorzystać algorytm AHP do rozwiązania wielokryterialnego zagadnienia podejmowania decyzji

Z zakresu kompetencji społecznych:

PEK_K01 potrafi w sposób samodzielny korzystać z literatury przedmiotu i poddawać krytycznej

analizie wyszukane informacje
PEK_K02 potrafi myśleć w sposób kreatywny

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Systemy wspomagania decyzji – definicja, struktury, problemy. Wykorzystanie dyskretnych równań stanu i wyrażeń logicznych do opisu obiektów podejmowania decyzji.	2
Wy2	Zarys metody logiczno-algebraicznej i jej zastosowanie do rozwiązywania zadań analizy i podejmowania decyzji dla wejściowo-wyjściowych obiektów podejmowania decyzji.	2
Wy3	Podejmowanie decyzji – definicja, klasyfikacja. Zasada optymalności i wieloetapowe podejmowanie decyzji.	2
Wy4	Wielokryterialne podejmowanie decyzji – zbiory Pareto, metoda AHP.	2
Wy5	Przykłady informatycznych systemów wspomagania decyzji.	1
	Suma godzin	9

Forma zajęć - ćwiczenia		Liczba godzin
Ćw1	Rozwiązywanie zadań obliczeniowych z zakresu równań różnicowych i rachunku zdań.	2
Ćw2	Rozwiązywanie zadań obliczeniowych z zakresu tworzenia opisów matematycznych dla obiektów wejściowo-wyjściowych.	2
Ćw3	Rozwiązywanie zadań obliczeniowych z zakresu analizy i podejmowania decyzji metodą logiczno-algebraiczną.	2
Ćw4	Rozwiązywanie zadań obliczeniowych z zakresu programowania dynamicznego i metody AHP.	2
Ćw5	Kolokwium zaliczeniowe.	1

	Suma godzin	9

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

Forma zajęć - projekt		Liczba godzin
Pr1	Zapoznanie się z obiektem (podmiotem) podejmowania decyzji o określonej naturze.	2
Pr2	Opracowanie modelu matematycznego obiektu podejmowania decyzji, sformułowanie problemu podejmowania decyzji, a także przeprowadzenie analizy obiektu podejmowania decyzji z wykorzystaniem jego modelu matematycznego.	2
Pr3	Wybór metody podejmowania decyzji i opracowanie algorytmu podejmowania decyzji.	2
Pr4	Implementacja i przebadanie algorytmu podejmowania decyzji.	2
Pr5	Sformułowanie wniosków i przygotowanie pisemnego sprawozdania z wykonanej pracy projektowej.	1
	Suma godzin	9

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

	Suma godzin	

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE
N1 Wykład – metoda tradycyjna.
N2 Ćwiczenia tablicowe – metoda tradycyjna.
N3 Konsultacje.
N4 Indywidualna rozmowa ze studentem.
N5 Krótki sprawdzian pisemny (10 min.).
N6 Praca własna studenta.

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA (wykład)

Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
F1	PEK_W02; PEK_W03; PEK_U01–PEK_U04	Krótkie sprawdziany pisemne w ramach ćwiczeń. Konsultacje indywidualne w ramach projektu.
F2	PEK_K01– PEK_K02	Konsultacje indywidualne w ramach projektu.
P (ćwiczenia)	PEK_W02; PEK_W03; PEK_U01–PEK_U04	Kolokwium.
P (projekt)	PEK_U01–PEK_U04; PEK_K01– PEK_K02	Ocena pisemnego opracowania wyników projektu.
P (wykład)	PEK_W01–PEK_W03; PEK_K02	Egzamin.

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA
<u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u> [131] Józefczyk J., Wybrane problemy podejmowania decyzji w kompleksach operacji, Oficyna Wydawnicza PWr, Wrocław 2001. [132] Bubnicki Z., Podstawy informatycznych systemów zarządzania, Wydawnictwo Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 1993. [133] Roy B., Wielokryterialne podejmowanie decyzji, WNT, Warszawa 1990. <u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u> [59] Techniki informacyjne w badaniach systemowych, P. Kulczycki, O. Hryniewicz, J. Kacprzyk (red.), WNT, Warszawa 2007.
OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)
Jerzy Józefczyk, Jerzy.Jozefczyk@pwr.wroc.pl

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Systemy wspomagania decyzji
 Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU Informatyka
 I SPECJALNOŚCI Systemy wspomagania decyzji

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	K2INF_W02	C1	Wy1, Wy5, Ćw1, Pr1	N1, N3, N6
PEK_W02	K2INF_W02	C1	Wy2	N1, N3, N6
PEK_W03	K2INF_W02	C4, C6	Wy3, Wy4	N1, N3, N6
PEK_U01	K2INF_U05; K2INF_U06	C2	Wy1, Ćw2, Pr2	N2–N6
PEK_U02	K2INF_U05; K2INF_U06	C3	Ćw3, Pr2, Pr3	N2–N6
PEK_U03	K2INF_U05; K2INF_U06	C5	Ćw4, Pr3	N2–N6
PEK_U04	K2INF_U05; K2INF_U06	C7	Ćw4, Pr3	N2–N6
PEK_K01	K2INF_K01	C1, C4, C6	Wy1–Wy5, Pr1, Pr3	N2–N6
PEK_K02	K2INF_K01	C1–C7	Pr1–Pr5	N2–N6

** - 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 ... Techniki stymulacji twórczego myślenia ...

Nazwa w języku angielskim Creative Problem Solving

Kierunek studiów (jeśli dotyczy): Informatyka

Specjalność (jeśli dotyczy): ... ISi

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

Rodzaj przedmiotu: obowiązkowy / ~~wybieralny~~ / ogólnouczelniany *

Kod przedmiotu INZ4020

Grupa kursów ~~TAK~~ / NIE*

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	-	-	-	-	18
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)					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					2
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)	-				
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)					0,8

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1. K1INF_U16 Potrafi efektywnie korzystać z metod i narzędzi gromadzenia, przetwarzania i wyszukiwania informacji oraz wydobywania wiedzy.
2. K1INF_U05 Ma umiejętność samokształcenia, m.in. w celu podnoszenia kompetencji zawodowych
3. K1INF_U12 Potrafi pracować indywidualnie i w zespole, porozumiewać się przy użyciu różnych technik informacyjno-komunikacyjnych w celu prezentacji rezultatów prac projektowych oraz podczas wystąpień seminaryjnych.
4. K1INF_K03 Potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role.

5. K1INF_K06 Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy.

\

CELE PRZEDMIOTU

C1: Zapoznanie studentów z problematyką twórczego rozwiązywania problemów.

C2: Zapoznanie studentów z istniejącymi blokadami myślowymi i sposobami ich omijania.

C3: Zapoznanie studentów z wybranymi technikami twórczego rozwiązywania problemów.

C4: Nabycie umiejętności twórczego, grupowego rozwiązywania problemów.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01: Rozumie proces rozwiązywania problemów.

PEK_W02: Zna techniki twórczego rozwiązywania problemów.

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01: Potrafi współdziałać w grupie w celu twórczego rozwiązania problemu.

PEK_U02: Potrafi przekazać wiedzę w sposób interesujący i zrozumiały dla słuchaczy.

Z zakresu kompetencji społecznych:

PEK_K01: Potrafi pracować w grupie.

PEK_K02: Potrafi wyszukać potrzebną wiedzę.

PEK_K03: Jest otwarty na pomysły innych

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1		
Wy2		
...		
	Suma godzin	

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

Forma zajęć – laboratorium		Liczba godzin
La1		
La2		
...		
	Suma godzin	

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

Forma zajęć - seminarium		Liczba godzin
Se1	Zajęcia organizacyjne. Omówienie kursu i warunków zaliczeń. Przydział zadań studentom. Dyskusja na temat czym jest twórcze myślenie. Ćwiczenia 'otwartości'.	2
Se2	Wzorcowe zasady postrzegania (Gestalt principles of perception).	2
Se3	Dobrze i źle zdefiniowane problemy, rozwiązywanie problemów. Wpływ reprezentacji problemu na trudność jego rozwiązywania.	2
Se4	Burza mózgów.	2
Se5	Analiza morfologiczna.	2
Se6	Synektyka.	2
Se7	6 kapeluszy.	2
Se8	Zrób to (Do It).	2
Se9	Technika zaproponowana przez studentów. Dyskusja nad skutecznością poszczególnych ćwiczonych technik.	2
	Suma godzin	18

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE
N1. Omówienia tematów wspierane prezentacjami multimedialnymi. N2. System e-learningowy używany do publikacji materiałów dydaktycznych i ogłoszeń oraz dokumentacji z wystąpień. N3. Warsztaty – ćwiczenie wybranych technik twórczego rozwiązywania problemów.

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 – Ocena merytorycznej zawartości prezentacji i przygotowania merytorycznego do poprowadzenia sesji/warsztatów	PEK_W01; PEK_W02;	Ocena zawartości merytorycznej prezentacji, rozumienia techniki, przygotowania problemu i warsztatów wg aktualnej skali ocen.
F2 – Ocena sposobu przeprowadzenia sesji /warsztatów wykorzystujących omawiane podejście do twórczego rozwiązania wybranego problemu	PEK_W01; PEK_W02; PEK_U01; PEK_U02;	Ocena doboru problemu, przygotowania grupy i poprowadzenia sesji zgodnie z wybraną techniką. Ocena wg obowiązującej skali ocen.
F3 – Ocena aktywności studenta/ki w czasie zajęć		Oceniana jest aktywność w grupie rozwiązującej problem: 0 – nieaktywny, bierny uczestnik grupy; 1 – aktywny; 2 – wyróżniający się aktywnością. Nieobecność na zajęciach jest karana -2 pkt. 50%-60% zdobytych punktów daje ocenę 3,0. 60%-70%: 3,5 70%-80%: 4,0 80%-90%: 4,5 90% -100%: 5,0.
P1 – Ocena końcowa z seminarium		Ocena końcowa będzie wystawiana zgodnie z wartością średnią ocen cząstkowych F1-F3

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA
<u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u> [134] Wskazane przez prowadzącego zajęcia publikacje naukowe. Dla każdego tematu będzie wskazana podstawowa literatura, modyfikowana corocznie tak, aby była aktualna. Promowana będzie samodzielność w wyszukaniu literatury z ostatnich 3 lat na zadany temat. <u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u> [60] Zbiór elektronicznych zasobów – publikacji naukowych – dostarczony przez prowadzącego seminarium.
OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)
Halina Kwaśnicka halina.kwasnicka@pwr.wroc.pl

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
 ... Techniki stymulacji twórczego myślenia ...
 Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU ...Informatyka..
 I SPECJALNOŚCI ...Inteligentne Systemy Informacyjne.....

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	K2INF_W06_S2ISI_W01;	C1, C2	Se1-Se4	N1, N2
PEK_W02	K2INF_W06_S2ISI_W01;	C3, C4	Se5-Se9	N1, N2, N3
PEK_U01 (umiejętności)	K1INF_K03;	C3, C4	Se5-Se9	N1, N2, N3
PEK_U02	K1INF_U15;	C3, C4	Se5-Se9	N1, N2, N3
PEK_K01	K1INF_K03;	C3, C4	Se5-Se9	N1, N2, N3
PEK_K02	K1INF_K01;	C3, C4	Se5-Se9	N1, N2, N3
PEK_K03	K1INF_K03;	C3, C4	Se5-Se9	N1, N2, N3

** - wpisać symbole kierunkowych/specjalnościowych efektów kształcenia

*** - z tabeli powyżej

Załącznik nr 4 do ZW 33/2012

WYDZIAŁ INFORMATYKI I ZARZĄDZANIA

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: Teoria i inżynieria ruchu teleinformatycznego

Nazwa w języku angielskim: Theory and engineering of teletraffic

Kierunek studiów (jeśli dotyczy): INFORMATYKA

Specjalność (jeśli dotyczy):

Stopień studiów i forma: II stopień, niestacjonarna

Rodzaj przedmiotu: obowiązkowy

Kod przedmiotu INZ7600

Grupa kursów	NIE

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	9			18	
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 odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)					
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	0,4			1,2	

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

- Ma podstawową wiedzę w zakresie systemów teleinformatycznych oraz sieci komputerowych (K1INF_W11).
- Zna podstawowe metody i narzędzia gromadzenia, przetwarzania i wyszukiwania informacji oraz wydobywania wiedzy (K1INF_W16)
- Potrafi, korzystając z odpowiednich narzędzi, zbudować model prostego procesu (obiektu), sformułować konkretne zadanie analizy i podejmowania decyzji (K1INF_U15)
- Potrafi efektywnie korzystać z metod i narzędzi gromadzenia, przetwarzania i wyszukiwania informacji oraz wydobywania wiedzy (K1INF_U16)
- Ma umiejętność samokształcenia, m.in. w celu podnoszenia kompetencji zawodowych (K1INF_U05)

12. Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doskazywania się oraz podnoszenia własnych kompetencji zawodowych i społecznych (K1INF_K01)

CELE PRZEDMIOTU

C1. Uporządkowana, podbudowana teoretycznie wiedza w zakresie metod i technik przesyłania sygnałów z wykorzystaniem różnych technik modulacji, metod i technik przesyłania informacji, metod organizacji i zarządzania ruchem teleinformatycznym w zadaniach projektowania i analizy systemów teleinformatycznych, metod dostarczania jakości usług systemów teleinformatycznych, analizy wymagań ilościowych i jakościowych użytkowników systemów teleinformatycznych oraz metod wymiarowania rozproszonych systemów teleinformatycznych.

C2. Umiejętności dotyczące różnic i korzyści wynikających z użycia analogowych i cyfrowych technik transmisji danych, różnic i korzyści wynikających z użycia przewodowych i bezprzewodowych technik transmisji sygnałów, opracowania koncepcji wykorzystania technik przewodowych i bezprzewodowych w podstawowych zastosowaniach systemów teleinformatycznych, definiowania jakościowych i ilościowych wymagań użytkownika systemów teleinformatycznych z zakresu transmisji danych, projektowania rozwiązań teleinformatycznych niezbędnych do realizacji jakościowych i ilościowych wymagań użytkownika systemu informatycznego z zakresu transmisji danych z wykorzystaniem standardów i rozwiązań dostępnych na rynku, szacowania kosztów przygotowania i utrzymywania rozwiązań teleinformatycznych niezbędnych do realizacji jakościowych i ilościowych wymagań użytkownika systemu informatycznego, opracowania koncepcji modernizacji rozwiązań teleinformatycznych niezbędnych do realizacji jakościowych i ilościowych wymagań użytkownika systemu informatycznego oraz wskazania różnic i podobieństw rozwiązań teleinformatycznych w różnych zastosowaniach (e-zdrowie, e-administracja i e-edukacja, w systemach czasu rzeczywistego, itp.).

C3. Umiejętności dotyczące projektowania i analizy złożonych, rozproszonych systemów teleinformatycznych świadczących usługi sieciowe dla rozproszonych systemów informatycznych.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

K2INF_W03: Ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie kluczową wiedzę w zakresie modelowania biznesowego i specyfikacji wymagań systemów informatycznych

K2INF_W04: Ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie kluczową wiedzę w zakresie realizacji informacyjnych systemów rozproszonych

K2INF_W06: Osiąga efekty w kategorii wiedza dla specjalności teleinformatyka

Z zakresu umiejętności:

K2INF_U05: Potrafi — przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich — integrować wiedzę z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów oraz zastosować podejście systemowe, uwzględniające także aspekty pozatechniczne

K2INF_U06: Umie rozwiązywać zadania tworzenia modeli, analizy oraz podejmowania decyzji dla różnych typów obiektów

K2INF_U08: Osiąga efekty w kategorii umiejętności dla specjalności teleinformatyka

Z zakresu kompetencji społecznych:

K2INF_K01: Potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy

K2INF_K02: Ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu, w szczególności poprzez środki masowego przekazu, informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki i innych aspektów działalności inżynierskiej; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały, z uzasadnieniem różnych punktów widzenia

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Kryteria jakości usług systemów teleinformatycznych dla ruchu strumieniowego i elastycznego	1
Wy2	Modele kolejkowe – otwarte i zamknięte sieci kolejkowe. Modele systemów z komutacją kanałów i wiadomości (pakietów).	2
Wy3	Formułowanie i rozwiązywanie zadań sterowania dostępem, wyznaczania tras i przeciwdziałania przeciążeniom	2
Wy4	Analiza wymagań użytkowników systemów teleinformatycznych. Modele ruchu teleinformatycznego i ich zastosowania	2

Wy5	Strategie dostarczania jakości usług w systemach teleinformatycznych (koncepty najwyższej staranności, usług zintegrowanych i usług zróżnicowanych). Nowe koncepcje systemów i sieci teleinformatycznych - NXGN (Next Generation Networks) i NWGN (New Generation Network). Podsumowanie.	2
	Suma godzin	9

Forma zajęć - projekt		Liczba godzin
Pr1	Sformułowanie zadania projektowego na podstawie analizy literatury przedmiotu, dokumentacji, itp. Uzasadnienie wyboru zadania i celowości realizacji zadania projektowego – analiza oczekiwanych korzyści z realizacji zadania projektowego.	2
Pr2	Analiza wymagań ilościowych i jakościowych użytkownika systemu teleinformatycznego	2
Pr3	Analiza stanu sztuki w zakresie sposobów rozwiązania zadania projektowego. Analiza i wybór metodyki realizacji zadania projektowego	2
Pr4	Analiza i wybór narzędzi (metod, algorytmów, procedur, oprogramowania i sprzętu) niezbędnych do realizacji zadania projektowego	2
Pr5	Realizacja prototypów modułów rozwiązania zadania. Testowanie prototypów modułów	2
Pr6	Modyfikacja prototypowych rozwiązań z wykorzystaniem wyników testów. Integracja modułów funkcjonalnych	2
Pr7	Weryfikacja i testowanie zintegrowanego rozwiązania zadania projektowego.	2
Pr8	Analiza możliwości rozszerzenia zadania projektowego i dyskusja jego rozwiązań.	2
Pr9	Przygotowanie prezentacji i dokumentacji wyników zadania projektowego. Prezentacja wyników realizacji zadania projektowego	2
	Suma godzin	18

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE
N1. Wykłady z wykorzystaniem prezentacji multimedialnych.
N2. Praca własna studenta – rozwiązywanie zadań problemowych i obliczeniowych.
N3. Praca grupowa.
N4. Studia literaturowe – praca własna studenta.

N5. Przygotowywanie prezentacji i dokumentacji – 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)	K2INF_W03 K2INF_W04 K2INF_W06 K2INF_U05 K2INF_U06 K2INF_U08 K2INF_K01 K2INF_K02	Obserwacja aktywności studenta. Rozwiązywanie przykładowych zadań.
F1 – F15 (projekt)	K2INF_W06 K2INF_U05 K2INF_U06 K2INF_U08 K2INF_K01	Sprawdzanie przygotowania studenta. Sprawdzanie obecności studenta. Obserwacja aktywności studenta. Obserwacja i ocena samodzielności studenta.
P (wykład)	K2INF_W03 K2INF_W04 K2INF_W06 K2INF_U05 K2INF_U06 K2INF_U08 K2INF_K01	Kolokwium (zaliczenie przedmiotu) z uwzględnieniem oceny formującej F1 (wykład)

	K2INF_K02	
P (projekt)	K2INF_U05 K2INF_U06 K2INF_U08 K2INF_K01	Suma ważona ocen F1 – F9 (projekt) oraz oceny za prezentację wyników końcowych projektu.

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA	
<u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u> [135] Z. Papir, „Ruch telekomunikacyjny i przeciążenia w sieciach pakietowych”, WKiŁ, Warszawa 2002 [136] J. Woźniak, K. Nowicki, „Sieci LAN, MAN i WAN – protokoły komunikacyjne”, Wydawnictwo FPT, Kraków 1998 [137] K. Nowicki, J. Woźniak, „Przewodowe i bezprzewodowe sieci LAN”, Oficyna PW, Warszawa 2003. [138] A. Kasprzak, „Rozległe sieci komputerowe z komutacją pakietów”, Oficyna PWR, Wrocław 1997. [139] A. Grzech, „Sterowanie ruchem w sieciach teleinformatycznych”, Oficyna PWR, Wrocław 2002, [140] A. Jajszczyk, Wstęp do telekomutacji., WNT, Warszawa, 2000. [141] V.B. Iversen, Teletraffic engineering handbook., ITU-D SG 2/16 & ITC, 2005. <u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u> [61] S. Haykin, „Systemy telekomunikacyjne”, WKiŁ, Warszawa 1999. [62] MIT Free Open Course Materials (http://ocw.mit.edu/index.htm) [63] 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
Teoria i inżynieria ruchu teleinformatycznego

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 (knowledge)	K2INF_W03	C1, C2, C3	Wy1 – Wy8	N1, N4
PEK_W02	K2INF_W04	C1	Wy1 – Wy8	N1,N2, N4
PEK_W03	K2INF_W06	C1	Wy1 – Wy8	N1,N4
PEK_U01 (skills)	K2INF_U05	C1, C2, C3	Wy1 – Wy8 Pr1 – Pr15	N1, N2, N3, N4, N5
PEK_U02	K2INF_U06	C1, C2	Wy1 – Wy8 Pr1 – Pr15	N2, N3, N5
PEK_U03	K2INF_U08	C1, C2	Wy1 – Wy8 Pr1 – Pr 15	N2, N3, N5
PEK_K01 (competences)	K2INF_K01	C1, C2	Wy1 – Wy8 Pr1 – Pr15	N1, N2, N3, N4, N5
PEK_K02	K2INF_K02	C1, C2	Wy1 – Wy8	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 Zaawansowane metody i techniki analizy danych

Nazwa w języku angielskim Advanced Methods and Techniques of Data Analysis

Kierunek studiów (jeśli dotyczy): Informatyka

Specjalność (jeśli dotyczy):

Stopień studiów i forma: II stopień, niestacjonarna

Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy
Kod przedmiotu	INZ7604
Grupa kursów	NIE

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	18		18		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	60		120		
Forma zaliczenia	Zaliczenie na ocenę		Zaliczenie na ocenę		
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS	2		4		
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)	0				
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	0,8		1,6		

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI	
36.	Wiedza z zakresu matematyki i statystyki matematycznej

\

CELE PRZEDMIOTU

C1 Zapoznanie studentów z metodami i technikami statystycznej analizy danych

C2 Opanowanie podstawowej wiedzy dotyczącej odkrywania wiedzy z danych (Data Mining)

C3 Zastosowanie nabytej wiedzy do wyciągania uogólnionych wniosków na podstawie samodzielnie przeprowadzonej analizy różnorodnych danych

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 student ma podstawową wiedzę na temat odkrywania wiedzy z danych (data mining)

PEK_W02 student ma podstawową wiedzę na temat statystycznej analizy danych

PEK_W03 student potrafi wyjaśnić różnice między testem parametrycznym a nieparametrycznym

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 student potrafi samodzielnie dobrać właściwy test statystyczny

PEK_U02 student potrafi wyciągnąć właściwe wnioski z przeprowadzonej analizy danych

PEK_U03 student potrafi dobrać odpowiednią metodę do odkrywania wiedzy z 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	Wstęp do odkrywania wiedzy z danych	2
Wy2	Klasyfikacja i analiza skupień	2
Wy3	Metody grupowania	2
Wy4	Statystyka - pojęcia podstawowe	2
Wy5	Wybrane zagadnienia z teorii estymacji	2
Wy6	Parametryczne testy istotności dla jednej populacji	2
Wy7	Nieparametryczne testy istotności dla jednej populacji	2
Wy8	Parametryczne testy istotności dla dwóch populacji	2
Wy9	Nieparametryczne odpowiedniki analizy wariancji	2
	Suma godzin	18

Forma zajęć - ćwiczenia		Liczba godzin
Ćw1		
Ćw2		
Ćw3		
Ćw4		
Ćw 5		
Ćw 6		

Forma zajęć - laboratorium		Liczba godzin
La1	Wprowadzenie do programu WEKA	1
La2	Wykorzystanie algorytmów w programie WEKA do odkrywania wiedzy z danych	5
La3	Wprowadzenie do programu MATLAB	1
La4	Wykorzystanie programu MATLAB do analizy statystycznej danych	5
La5	Wprowadzenie do programu R	1
La6	Wykorzystanie programu R do analizy statystycznej danych	5
	Suma godzin	18

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. Ćwiczenia laboratoryjne z wykorzystaniem programu R, Matlab oraz WEKA
N3. Konsultacje

N4. 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
P- laboratorium	PEK_U01-PEK_U03, PEK_K01-PEK_K02	odpowiedzi ustne, ocena wykonywanych w trakcie laboratorium zadań
P- wykład	PEK_W01-PEK_W03 PEK_K01-PEK_K02	kolokwium zaliczeniowe

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

LITERATURA PODSTAWOWA:

- [142] M. Sobczyk: Statystyka, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2007
- [143] W.Krysicki, J.Bartos, W. Dyczka, K. Królikowska, M. Wasilewski: Statystyka, Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna w zadaniach, cz. 2 Statystyka matematyczna, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2007
- [144] Marek Walesiak, Eugeniusz Gatnar (Red. nauk.) :Statystyczna analiza danych z wykorzystaniem programu R, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2009
- [145] M. Korzyński: Metodyka eksperymentu Planowanie realizacja i statystyczne opracowanie wyników eksperymentów technologicznych, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne 2006
- [146] Nong Ye, : The Handbook of Data Mining, Lawrence Erlbaum Associates, Publishers, 2003

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- [64]
- [65]
- [66]

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
Zaawansowane metody i techniki analizy 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_W01, K2INF_W05, K2INF_W02, K2INF_W06	C2	Wy1-3 La1-2	N1-4
PEK_W02	K2INF_W01, K2INF_W05, K2INF_W02, K2INF_W06	C1	Wy4-9 La3-6	N1-4
PEK_W03	K2INF_W01, K2INF_W05, K2INF_W02, K2INF_W06	C1	Wy4-9 La3-6	N1-4
PEK_U01 (umiejętności)	K2INF_U01, K2INF_W06, K2INF_W08	C1	Wy4-9 La3-6	N1-4
PEK_U02	K2INF_U01, K2INF_W06, K2INF_W08	C1, C2, C3	Wy1-9 La1-6	N1-4
PEK_U03	K2INF_U01, K2INF_W06, K2INF_W08	C2	Wy1-3 La1-2	N1-4
PEK_K01 (kompetencje)		C1, C2, C3	Wy1-9 La1-6	N1-4
PEK_K02		C1, C2, C3	Wy1-9 La1-6	N1-4

** - wpisać symbole kierunkowych/specjalnościowych efektów kształcenia

*** - z tabeli powyżej

WYDZIAŁ W-8 / STUDIUM.....

KARTA PRZEDMIOTU**Nazwa w języku polskim Infrastruktura i badania Internetu.....****Nazwa w języku angielskim ... Infrastructure and exploration of the Internet****Kierunek studiów (jeśli dotyczy): ...Informatyka.....****Specjalność (jeśli dotyczy):****Stopień studiów i forma: I / II stopień*, ~~stacjonarna~~ / niestacjonarna*****Rodzaj przedmiotu: obowiązkowy / ~~wybieralny~~ / ogólnouczelniany *****Kod przedmiotu INZ4009****Grupa kursów ~~TAK~~ / NIE***

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	27		18		18
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	120		90		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	4		3		2
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)	0		3		
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	1,6		1,2		0,8

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

- 37. Znajomość podstaw lokalnych sieci komputerowych
- 38. Znajomość obsługi sieciowych systemów operacyjnych Linux i Windows.

\

CELE PRZEDMIOTU

- C1 Uzyskanie wiedzy z zakresu organizacji i architektury Internetu.
- C2 Uzyskanie szczegółowej wiedzy dotyczącej realizacji podstawowych usług sieci Internet.
- C3 Uzyskanie wiedzy z zakresu nowych technologii współczesnego Internetu.
- C4 Poznanie źródeł spadku wydajności Internetu
- C5 Zdobycie praktycznych umiejętności wykorzystania i konfigurowania mechanizmów kształtujących działanie sieci Internet.
- C6 Nabycie umiejętności wykonywania pomiarów podstawowych parametrów charakteryzujących stan Internetu.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

- PEK_W01 Wymienia, definiuje i charakteryzuje zasadnicze elementy architektury Internetu i objaśnia ich funkcje.
- PEK_W02 Zna i opisuje mechanizmy, protokoły i algorytmy stosowane w realizacji podstawowych usług sieci Internet.
- PEK_W03 Opisuje działanie oraz ocenia własności nowych technologii nowoczesnego Internetu.
- PEK_W04 Ma pojęcie o czynnikach i parametrach wpływających na działanie Internetu.

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 Potrafi zaplanować eksperyment badawczy z zakresu jakości działania Internetu i na jego podstawie dokonać oceny stosowanych metod i jakości usług w Internecie.

PEK_U02 Potrafi wybrać środki (metody i narzędzia) i za ich pomocą zrealizować badania wybranych własności części Internetu.

PEK_U03 Potrafi ocenić strukturę i określić wymagania infrastrukturalne sieci, oraz wybrać i zastosować właściwe rozwiązania dla realizacji określonych usług w Internecie.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Wprowadzenie. Fundamenty architektury Internetu, protokoły Internetowe. Logiczna i fizyczna struktura Internetu.	3
Wy2	Trasowanie ruchu internetowego – zagadnienia i protokoły.	3
Wy3	Systemy autonomiczne. Architektura Internetu na poziomie operatorskim.	3
Wy4	Protokół IPv6. Mechanizmy przejścia Internetu IPv4 do IPv6.	3
Wy5	IP Multicast – transmisja grupowa. Transmisja strumieniowa w Internecie. Usługi multimedialne.	3
Wy6	Zagadnienia jakości w Internecie – protokoły, metody i rozwiązania.	3
Wy7	Źródła spadku wydajności Internetu. Pomiary opóźnienia, pomiary szybkości transmisji.	3
Wy8	Odkrywanie struktury połączeń w Internecie. Odkrywanie lokalizacji geograficznej.	3
Wy9	Badanie wydajności na przykładzie usługi WWW. Wykorzystanie wyników pomiarów do modelowania Internetu.	3
	Suma godzin	27

Forma zajęć - laboratorium		Liczba godzin
La1	Omówienie organizacji i programu zajęć. Szkolenie BHP. Prezentacja narzędzi dydaktycznych. Prezentacja tematów laboratoryjnych.	2
La2	Przygotowanie wybranych narzędzi, metody i zakresu badań parametrów	2

	sieci Internet z użyciem wybranej metody oceny dystansu w Internecie.	
La3	Przeprowadzenie badań oraz analiza i opracowanie wyników i wniosków z badań.	2
La4	Przygotowanie wybranych narzędzi, metody i zakresu badań wybranej usługi sieci Internet.	2
La5	Przeprowadzenie badań oraz analiza i opracowanie wyników i wniosków z badań.	2
La6	Konfiguracja i testowanie działania sieci na poziomie systemów autonomicznych – cz. 1.	2
La7	Konfiguracja i testowanie działania sieci na poziomie systemów autonomicznych – cz. 2.	2
La8	Konfiguracja i testowanie działania sieci IPv6	2
La9	Konfiguracja i testowanie transmisji typu multicast.	2
	Suma godzin	18

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

Forma zajęć - seminarium		Liczba godzin
Se1	Rozdysponowanie tematów seminaryjnych. Omówienie zasad referowania	2
Se2	Niskopoziomowe narzędzia monitorujące	2
Se3-Se4	Badania i charakterystyka topologii Internetu na poziomie AS	4
Se5-Se6	Badania i charakterystyka łącz w sieci Internet.	4
Se7-Se8	Metody i narzędzia pozycjonowania internetowego.	4
Se9	Wielkoskalowe systemy pomiarowe	2
	Suma godzin	18

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE
N1. Wykład informacyjny wspierany prezentacjami multimedialnymi.
N2. Materiały do ćwiczeń laboratoryjnych.
N3. Oprogramowanie specjalizowane i symulacyjne wybranych mechanizmów i usług Internetowych.
N4. System e-learningowy do publikacji materiałów dydaktycznych, zadań i ogłoszeń oraz zbierania i oceny prac studenckich, a także do przeprowadzenia testów wiedzy.
N5. Opracowanie własnych referatów na zadany temat z dziedziny przedmiotu.

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 – La3	PEK_U01, PEK_U02	Ocena kompletności i jakości wykonania zadania laboratoryjnego. Skala punktowa 0÷10.
F2 – La5	PEK_U01, PEK_U02	Ocena kompletności i jakości wykonania zadania laboratoryjnego. Skala punktowa 0÷10.
F3 – La7	PEK_U03	Ocena kompletności i jakości wykonania zadania laboratoryjnego. Skala punktowa 0÷10.
F4 – La8	PEK_U03	Ocena kompletności i jakości wykonania zadania laboratoryjnego. Skala punktowa 0÷10.
F5 – La9	PEK_U03	Ocena kompletności i jakości wykonania zadania laboratoryjnego. Skala punktowa 0÷10.
P1 – ocena końcowa z laboratorium	PEK_U01, PEK_U02, PEK_U03	Ocena wyznaczona na podstawie sumy punktów z ocen formujących F1 do F5 wg formuły: - poniżej 50% punktów – ndst (50%, 60%) – dst [60%, 70%) – dst+ [70%, 80%) – db [80%, 90%) – db+ [90%, 100%) – bdb 100% – cel Dla oceny celującej możliwe jest uwzględnienie realizacji zadań nadobowiązkowych.
F6 – Se2-Se9	PEK_W01, PEK_W03, PEK_W04	Obecność na zajęciach seminaryjnych. Skala punktowa 0÷5.
F7 – Se2-Se9	PEK_W01, PEK_W03, PEK_W04	Ocena aktywności na zajęciach (dyskusje nt. referatów). Skala punktowa 0÷5.

F8 – wystąpienie własne na seminarium	PEK_W01, PEK_W03, PEK_W04	Ocena merytorycznej zawartości referatu, doboru i kompletności źródeł, oraz wykonania prezentacji. Skala punktowa 0÷10.
P2 – ocena końcowa z seminarium	PEK_W01, PEK_W03, PEK_W04	Ocena wyznaczona na podstawie sumy punktów z ocen formujących F6 do F8 wg formuły jak dla P1.
P3 – ocena końcowa z wykładu	PEK_W01, PEK_W02, PEK_W03, PEK_W04	Egzamin - sprawdzian pisemny lub elektroniczny z wykorzystaniem systemu e-learningowego. Ocena na podstawie uzyskanych punktów z testu. Skala ocen taka jak dla P1.

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA	
<u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u> [147] IBM Redbooks: TCP/IP Tutorial and Technical Overview, 2006. [148] S. Halabi, D. McPherson: Internet Routing Architectures, Cisco Press, 2000. [149] T. Lammle: CCNA: Cisco Certified Network Associate – Study Guide, (Exam 640-802), Wiley Publishing, 2007 [150] T. Lammle, S. Odom, K. Wallace: CCNP: Cisco Certified Network Professional – Study Guide, Sybex Inc., 2001 [151] R. Steinmetz, K. Wehrle: Peer-to-Peer Systems and Applications, LNCS 3485, Springer, 2005. [152] M. Crovella, B. Krishnamurthy: Internet Measurement: Infrastructure, Traffic and Applications, Wiley, 2006. [153] Dokumenty RFC <u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u> [1] J. Doyle, J. Carroll: Routing TCP/IP, Cisco Press, 2005. [2] IBM Redbooks: IP Network Design Guide, 1999. [3] Krishnamurthy B., J. Rexford, Web Protocols and Practice. Addison-Wesley Boston 2001. [4] A. S. Tanenbaum: Sieci komputerowe, Helion, 2004. [5] Buford J. Yu H., Lua E.K.: P2P Networking and Applications, Morgan Kaufman 2009 [6] M. Hofmann, L. R. Beaumont: Content Networking: Architecture, Protocols, and Practice, Morgan Kaufmann, 2005. [7] Dokumenty internetowe dostawców technologii sieciowych.	
OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)	
Mariusz Fraś, mariusz.fras@pwr.wroc.pl Ziemowit Nowak, ziemowit.nowak@pwr.wroc.pl	

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Infrastruktura i badania Internetu
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_S2ITM_W02	C1	Wy1, Wy3	N1, N4
PEK_W02	K2INF_W06_S2ITM_W02	C2	Wy1, Wy2,...,Wy5	N1, N4
PEK_W03	K2INF_W06_S2ITM_W02	C3	Wy4,...,Wy6,	N1, N4
PEK_W04	K2INF_W06_S2ITM_W02	C4	Wy7, Wy9	N1, N4
PEK_U01 (umiejętności)	K2INF_U08_S2ITM_U01, K2INF_U08_S2ITM_U04	C6	La1,...,La5	N2, N3
PEK_U02	K2INF_U08_S2ITM_U01, K2INF_U08_S2ITM_U04	C6	La1,...,La5 Se2,...Se9	N2, N3, N5
PEK_U03	K2INF_U08_S2ITM_U03, K2INF_U08_S2ITM_U06	C5	La6,...,La9	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 Metodologia badań naukowych	
Nazwa w języku angielskim Methodology of empirical sciences	
Kierunek studiów (jeśli dotyczy): Informatyka	
Specjalność (jeśli dotyczy):	
Stopień studiów i forma:	II stopień* niestacjonarna*
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy
Kod przedmiotu	INZ7603

Grupa kursów	TAK / NIE*

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	18				
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	90				
Forma zaliczenia	zaliczenie na ocenę*				
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS	3				
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)	0				
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	1,2				

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI 1. Algebra 2. Analiza 3. Równania różniczkowe

\

CELE PRZEDMIOTU

C1 Zapoznanie z postulatami metodologii nauk empirycznych

C2 Operacyjne wykorzystanie postulatów metodologicznych w budowie modelu matematycznego

C3 Testowanie hipotez

C4 Operacyjne umiejętności budowy modelu jednorodnego wymiarowo i wymiarowo niezmienniczego

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 Znajomość postulatów metodologicznych w naukach empirycznych

PEK_W02 Postulaty logiczne budowy modelu matematycznego (jednorodność wymiarowa i tensorowa, niezmienniczość wymiarowa)

PEK_W03 Podstawy logiczne testowania hipotez

...

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 Operacyjne metody budowy modelu zgodnego z postulatami metodologicznymi

PEK_U02 Operacyjne metody testowania hipotez i modelu matematycznego

...

Z zakresu kompetencji społecznych:

PEK_K01 Świadomość wymogu dokładności opisu procesu w sensie zgodności z językiem teorii i wynikami obserwacji

PEK_K02 Zdolność samodzielnych studiów i refleksji nad eksperymentowaniem

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Metody i techniki oceny projektów naukowych i technicznych na podstawie analizy cytowań	2
Wy2	Postulaty Metodologii nauk empirycznych -determinizmu -zamkniętego systemu -zgodności z akceptowanymi teoriami -prostoty -falsyfikacji	2
Wy3	Klasyczna teoria pomiaru i postulat jednoznaczności	2
Wy4	Niezmienniczość opisu procesu względem grup skalowania, przestrzeń wymiarowa	2
Wy5	Zasadnicze twierdzenie analizy wymiarowej i przykłady jego wykorzystania	2
Wy6....	Zastosowania zasadniczego twierdzenia w konstrukcji modeli W planowaniu eksperymentu W identyfikacji	2 2 2
Wy7	Teoria podobieństwa	2
Wy8	Falsyfikacja modeli, test kompletności zbioru zmiennych	2
Wy9	Niezmienniczość względem grup obrotów, jednorodność tensorowa	2
Wy10	Identyfikacja modeli	2
Wy11	Identyfikacja wielostopniowa, a modele interpretowalne	2
Wy12		
Wy13	Opis procedur konstrukcji modeli	2
	Testowanie modelu	2

	Suma godzin 26 (dodatkowo dwa kolokwia po 2 godz.)	

Forma zajęć - ćwiczenia		Liczba godzin
Ćw1		
Ćw2		
Ćw3		
Ćw4		
..		
	Suma godzin 0	

Forma zajęć - laboratorium		Liczba godzin
La1		
La2		
La3		
La4		
La5		
...		
	Suma godzin0	

Forma zajęć - projekt		Liczba godzin
Pr1		
Pr2		
Pr3		
Pr4		
...		
	Suma godzin0	

Forma zajęć – seminarium	Liczba godzin

Se1		
Se2		
Se3		
...		
	Suma godzin0	

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
N1. Literatura przedmiotu	
N2. Analiza przykładów	

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
P1 Ocena Kolokwium	WO1,WO2	Ocena pisemnej pracy
P2 Ocena Kolokwium	UO1,UO2	Ocena rozwiązania zadań

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA
<u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u> [154] J.M. Bocheński Metody współczesnego myślenia, Wyd. Czarne na Białym W-wa 1990 [155] W. Kasprzak, B. Lysik, M. Rybaczuk Measurements, Dimensions, Invariant Models, Fractals. Spolom. Lviv-Wrocław 2004 [156] [157] <u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u> [67] K. R. Popper Logika odkrycia naukowego PWN. Warszawa 1977 [68] [69]
OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)
Wacław Kasprzak wacław.kasprzak@pwr.wroc.pl

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Metodologia nauk empirycznych
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)	K2INF_WO1 w zakresie systemów wspomagania decyzji	Podstawy metodologii	K1,K2,K3	N1,N2,P1
PEK_W02	K2INF_WO6	Testowanie modeli	K4, K13	P1
...				
...				
PEK_U01 (umiejętności)	K2INF_UO6	Budowa modeli matematycznych	K5,K6,K7	N1,N2,P2
PEK_U02	K2INF_UO8	Testowanie hipotez	K8,K13	N1,N2,P2
...				
PEK_K01 (kompetencje)	K2_SWD_KO1		K2	N1,N2
PEK_K02	K2_SWD_KO2		K13	N1,N2,P2
...				

** - 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 Modelowanie i analiza systemów webowych

Nazwa w języku angielskim Modeling and analysis of Web systems	
Kierunek studiów (jeśli dotyczy): Informatyka	
Specjalność (jeśli dotyczy): ITM	
Stopień studiów i forma: ~~I~~ / II stopień*, ~~stacjonarna~~ / niestacjonarna*	
Rodzaj przedmiotu: ~~obowiązkowy~~ / wybieralny / ~~ogólnouczelniany~~ *	
Kod przedmiotu	INZ004007
Grupa kursów	~~TAK~~ / NIE*

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	18		9		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	90		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	3		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		0,8		

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

39.	Wiedza z zakresu zaawansowanych metod i technik analizy danych
40.	Wiedza z zakresu podstaw Internetu i systemów webowych
41.	Wiedza z zakresu podstaw symulacji systemów

CELE PRZEDMIOTU

- C1 Zapoznanie studentów z obecnym stanem wiedzy z zakresu modelowania systemów webowych
- C2 Zapoznanie studentów z obecnym stanem wiedzy w zakresie prognozowania wydajności systemów webowych metodami eksploracji danych
- C3 Przedstawienie problemów związanych z zastosowaniem metod przestrzennych prognoz dotyczących wydajności systemów webowych
- C4 Wyrobienie umiejętności charakteryzowania przez studentów zagadnień z różnych dziedzin i ich zamodelowania oraz wykonania przestrzennej prognozy.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 Ma podbudowaną teoretycznie szczegółową wiedzę oraz zna metody i narzędzia a także umie rozwiązywać złożone zadania z zakresu modelowania i analizy systemów webowych.

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 Potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań i problemów badawczych o różnym stopniu trudności, dotyczących systemów webowych, metody symulacyjne oraz eksperymentalne, jak również ocenić ich przydatność.

PEK_U02 Potrafi formułować i testować hipotezy związane z problemami inżynierskimi i prostymi problemami badawczymi, umie dobrać i wykorzystać odpowiednie techniki i technologie do realizacji rozwiązania informatycznego z zakresu studiowanej dziedziny, potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu działania opracowywanego rozwiązania i zaproponować

usprawnienia do zastosowanych technik.

Z zakresu kompetencji społecznych:

PEK_K01 Dostrzega konieczność stosowania omawianych metod do modelowania i analizy danych w celu oceny wydajności systemów webowych

PEK_K02 Identyfikuje zastosowania przestrzennych metod prognostycznych w innych dziedzinach i w technice

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Wprowadzenie do tematyki przedmiotu. Opis programu kursu, organizacji zajęć i zasad zaliczania. Wprowadzenie podstawowych pojęć. Problemy modelowania i analizy systemów webowych. Metody i narzędzia modelowania i analizy systemów webowych. Problemy predykcji wydajności systemów webowych – podejścia i metody rozwiązań. Omówienie studenckich opracowań problemowych.	2
Wy2	Metodyka i algorytmy efektywnego pozyskiwania zasobów webowych. Analiza wyników badań własnych.	2
Wy3	Przegląd metod z ekonometrii przestrzennej. Przedstawienie przykładowych zastosowań tych metod przy użyciu narzędzia OpenGeoDa. Analiza wyników badań własnych.	1
Wy4	Wprowadzenie do geostatystyki, zapoznanie z terminologią, omówienie podziału metod i ich zastosowania. Funkcje wariogramu i kowariancji oraz omówienie modeli teoretycznych do ich aproksymacji.	1
Wy5	Omówienie metod interpolacyjnych i estymacyjnych.	1
Wy6	Omówienie metod symulacyjnych (Turning Bands i Sequential Gaussian Simulation).	1
Wy7	Przedstawienie przykładowych zastosowań metod symulacyjnych do predykcji wydajności sieci Internet przy pomocy wybranego narzędzia programowego. Analiza wyników badań własnych.	1
Wy8	Środowisko pomiarowe MWING. Eksperymenty pomiarowe. Analiza wyników badań własnych.	1
Wy9	Predykcja czasu pobierania zasobów WWW metodami eksploracji danych. Przykładowe wyniki badań własnych.	1
Wy10	Modelowanie i analiza systemu lokalnej dystrybucji żądań http. Analiza wyników badań własnych.	2
Wy11	Modelowanie i analiza systemu globalnej dystrybucji żądań http. Analiza wyników badań własnych.	1
Wy12	Modelowanie i analiza systemu sterowania dostępem i szeregowaniem żądań http w serwerze webowym. Analiza wyników badań własnych.	1
Wy13	Modelowanie i analiza systemu zarządzania serwerem webowym z	1

	wykorzystaniem algorytmów aukcyjnych. Analiza wyników badań własnych.	
Wy14	Przegląd aktualnej tematyki badawczej modelowania i analizy systemów webowych. Omówienie aktualnych kierunków badań własnych.	1
Wy15	Omówienie wykonania studenckich opracowań problemowych, przygotowanie do egzaminu	1
	Suma godzin	18

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

Forma zajęć - laboratorium		Liczba godzin
La1	Zajęcia organizacyjne, warunki zaliczenia, literatura. Wprowadzenie do pakietu CSIM. Strumienie (generatory) liczb losowych. Obiekty w CSIM: processes, facility, event, tables.	2
La2	Sieci kolejkowe. Kolejka M/M/1 i M/M/N.	2
La3	Farma serwerów z routingiem JSQ.	2
La4	System kolejkowy Fork-Join.	2
La5	Zaliczenia i wpisy.	1
	Suma godzin	9

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. N2. Prezentacje multimedialne. N3. Dodatkowe konsultacje dla zainteresowanych studentów. N4. System e-learningowy używany do publikacji materiałów dydaktycznych i ogłoszeń, zbierania i oceny prac studenckich. N5. Praca własna studenta – wykonanie opracowania problemowego

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
P1 (La)	PEK_U01, PEK_U02	Ocena pracy na laboratorium (obserwacja działań studenta. Krótka indywidualna rozmowa nt. bieżącego ćwiczenia laboratoryjnego (demonstracja programu, wyników jego działania i

		wniosków), sprawozdanie.
P2 (Wy)	PEK_W01, PEK_U01-2, PEK_K01-2	Egzamin z wykładu albo opracowanie problemowe wykonanego przez studenta na wybrany lub zadany temat badawczy dotyczący tematyki przedmiotu.

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA	
<u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u>	
[1] Publikacje własne prowadzących wykład [2] Menasce D.A., Almeida V.A.F., <i>Capacity planning for Web performance. Metrics, models, and methods</i>, Prentice Hall PTR, New Jersey, 2002. [3] Colajanni M., Yu P.S., Cardellini V., <i>Scalable Web-Server systems: architectures, models and load balancing algorithms</i>, SIGMETRICS, 2000 [4] Publikacje wskazane przez prowadzących	
<u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u>	
[1] Rak T., <i>Modelowanie i analiza interaktywnych systemów internetowych realizujących obsługę szybkozmiennych ofert</i>, rozprawa doktorska, AGH, Kraków 2007 [2] Zatwarnicki K., Zatwarnicka A., <i>Budowa symulatora serwisu webowego z wykorzystaniem pakietu CSIM</i>, Zeszyty 2004 [3] H-C. Lin, C.S. Raghavendra, <i>An Analysis of the Join the Shortest Queue (JSQ) Policy</i>, IEEE, 1992 [4] V. Gupta, M. Harchol-Balter, K. Sigman, W. Whitt, <i>Insensitivity for PS server farms with JSQ routing</i>, IFIP, Cologne, Germany, 2007 [5] Kim, C., Agrawala, A. K. (Feb. 1989). <i>Analysis of the Fork-Join Queue</i>. IEEE Transactions on Computers 38 (2): 250–255 [6] Lebrecht, Abigail; Knottenbelt, William J. (June 2007). Response Time Approximations in Fork-Join Queue. 23rd Annual UK Performance Engineering Workshop (UKPEW). [7] Serfozo, Richard (2009). Basics of Applied Stochastic Processes. Springer. p. 78–80 [8] Yan Hu, Dah-Ming Chiu, John C. S. Lui, <i>Entropy Based Adaptive Flow Aggregation</i>. IEEE/ACM Transactions on Networking, 2007. [9] Yan Hu, Dah-Ming Chiu, John C. S. Lui, <i>Adaptive Flow Aggregation - A New Solution for Robust Flow Monitoring under Security Attacks</i>. Artykuł dostępny na stronie: http://www.docstoc.com/docs/80768213/ [10] Tutorial: <i>Getting Started: CSIM19 Simulation Engine (C++ Version)</i>, Mesquite Software, Inc. [11] Dokumentacja na stronie producenta Mesquite Software, Inc.: http://www.mesquite.com/ [12] Dokumentacja użytkowa programów do analiz eksploracyjnych, regresyjnych i	

geostatystycznych

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

dr hab. inż. Leszek Borzemski, Prof. PWr, leszek.borzemski@pwr.wroc.pl

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Modelowanie i analiza systemów webowych
Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU Informatyka
I SPECJALNOŚCI Internet i Technologie Mobilne

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_S2ITM_W01	C1, C4	Wy1-15, La1-8	N1, N2, N3, N4, N5
PEK_U01 (umiejętności)	K2INF_U08_S2ITM_U02	C3, C4	Wy1-15, La1-8	N1, N2, N3, N4, N5
PEK_U02	K2INF_U08_S2ITM_U06	C3, C4	Wy1-15, La1-8	N1, N2, N3, N4, N5
PEK_K01 (kompetencje)	K2INF_U08_S2ITM_K01	C1, C2, C3, C4	Wy1-15, La1-8	N1, N2, N3, N4, N5
PEK_K02	K2INF_U08_S2ITM_K02	C1, C2, C3, C4	Wy1-15, La1-8	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: Modelowanie i analiza biznesowa

Nazwa w języku angielskim: Modeling and business analysis

Kierunek studiów (jeśli dotyczy): informatyka

Specjalność (jeśli dotyczy):

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

Rodzaj przedmiotu: obowiązkowy / ~~wybieralny~~ / ogólnouniversytecki*

Kod przedmiotu INZ7601

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)	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 odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)	0	3			
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	0,8	1,2			

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

42. Znajomość programowania obiektowego.
43. Elementarna znajomość inżynierii oprogramowania.

\

CELE PRZEDMIOTU

C1. Podstawowa wiedza z zakresu modelowania obiektowego ze szczególnym uwzględnieniem modelowania biznesowego, jako wstępnej fazy wytwarzania oprogramowania.

C2. Podstawowa wiedza z zakresu specyfikacji wymagań.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 Posiada wiedzę kluczową wiedzę w zakresie modelowania biznesowego.

PEK_W02 Zna i rozumie rolę specyfikacji wymagań systemu informatycznego.

PEK_W03 Posiada podstawową wiedzę o wybranych językach modelowania.

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 Potrafi, z udziałem ekspertów dziedzinowych, skonstruować i przeanalizować model biznesowy.

PEK_U02 Potrafi zbudować model wymagań systemu informatycznego.

Z zakresu kompetencji społecznych:

PEK_K01 Potrafi współpracować z przedstawicielami dziedzin biznesowych.

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Pojęcia podstawowe, przegląd języków modelowania – UML i BPMN.	2
Wy2	Diagramy klas, diagramy obiektów UML.	2
Wy3	Walidacja i weryfikacja modeli.	1
Wy4	OCL jako język ograniczeń.	2

Wy5	Diagramy przypadków użycia UML.	2
Wy6	Diagramy sekwencji UML.	2
Wy7	Diagramy aktywności i diagramy stanów UML.	2
Wy8	Diagramy BPMN.	2
	Suma godzin	15

Forma zajęć - ćwiczenia		Liczba godzin
Ćw1	Proste przykłady diagramów klas.	2
Ćw2	Zaawansowane przykłady diagramów klas.	2
Ćw3	Analiza tekstowych opisów rzeczywistości – aspekt strukturalny (1).	2
Ćw4	Analiza tekstowych opisów rzeczywistości – aspekt strukturalny (2).	2
Ćw5	Diagramy przypadków użycia (1).	2
Ćw6	Diagramy przypadków użycia (2).	2
Ćw7	Kolokwium 1.	2
Ćw8	Diagramy sekwencji. Diagramy aktywności.	2
Ćw9	Diagramy stanów.	2
Ćw10	Analiza tekstowych opisów rzeczywistości – aspekt behawioralny (1).	2
Ćw11	Analiza tekstowych opisów rzeczywistości – aspekt behawioralny (2).	2
Ćw12	Diagramy BPMN (1).	2
Ćw13	Diagramy BPMN (2).	2
Ćw14	Kolokwium 2.	2
Ćw15	Kolokwium poprawkowe.	2
	Suma godzin	30

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE
N1. Prezentacja klasyczna – tablica plus kreda – wsparta prezentacją multimedialną wygłaszaną 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 – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia												
F1	PEK_W01 PEK_U01 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 punkt w zależności od jakości rozwiązania.												
F2	PEK_W01 PEK_W02 PEK_W03 PEK_U01 PEK_U02 PEK_K01	Oceny z dwugodzinnych kolokwium, przeprowadzanych w połowie i końcu semestru. Kolokwium składa się z zestawu zadań o łącznej liczbie 10 punktów.												
F3	PEK_W01 PEK_W02 PEK_W03 PEK_U01 PEK_U02 PEK_K01	Ocena końcowa z ćwiczeń wyznaczana jest na podstawie sumy ocen uzyskanych przez studenta za aktywność na ćwiczeniach (F1) oraz na kolokwium (F2). Ocena pozytywna P1 przyznawana jest studentowi, który uzyskał przynajmniej 4 punkty za każde z kolokwium oraz łącznie zdobył 10 punktów. Jeżeli warunek ten jest spełniony, to liczba punktów P jest podstawą do uzyskania oceny zgodnie z tabelą: <table><tr><td>P</td><td>10</td><td>12</td><td>14</td><td>16</td><td>18</td></tr><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></table> Studenci, którzy w normalnym terminie zaliczą ćwiczenia przynajmniej na ocenę bardzo dobrą są zwolnieni z egzaminu z taką samą oceną jak na zaliczeniu.	P	10	12	14	16	18	Ocena	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0
P	10	12	14	16	18									
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 z zestawu zadań, 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:

- [158] Adolph S., Bramble P., *Patterns for Effective Use Cases*, Addison-Wesley, 2003.
- [159] Booch G., Rumbaugh J., Jacobson I., *UML przewodnik użytkownika*, WNT, wyd. II, 2002
- [160] Gašević D., Djurić D., Devedžić V., *Model Driven Architecture and Ontology Development*, Springer, 2006.
- [161] Sacha K., *Inżynieria oprogramowania*, PWN, 2010.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- [162] Bruegge B., Dutoit A.H., *Inżynieria oprogramowania w ujęciu obiektowym. UML, wzorce projektowe i Java*, Helion, 2011.
- [163] Śmiałek M., *Zrozumieć UML 2.0. Metody modelowania obiektowego*, Helion, 2005.
- [164] Graessle P., Baumann H., Baumann P., *UML 2.0 w akcji. Przewodnik oparty na projektach*, Helion, 2006.

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

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

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Modelowanie i analiza biznesowa
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)	K2INF_W03	C1, C2	Wy1-Wy8	N1, N2, N3, N4
PEK_W02	K2INF_W03	C1, C2	Wy1-Wy8	N1, N2, N3, N4
PEK_W03	K2INF_W03	C1, C2	Wy1-Wy8	N1, N2, N3, N4
PEK_U01 (umiejętności)	K2INF_U05, K2INF_U06	C1, C2	Ćw1-Ćw15	N1, N2, N3, N4
PEK_U02	K2INF_U05, K2INF_U06	C1, C2	Ćw1-Ćw15	N1, N2, N3, N4
PEK_K01 (kompetencje)	K2_SWD_K01	C1, C2	Wy1-Wy8, 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 polskim ...Praca dyplomowa I

Nazwa w języku angielskim MSc Thesis I.....

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

Specjalność (jeśli dotyczy):-.....

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

Rodzaj przedmiotu: obowiązkowy / ~~wybieralny~~ / ~~ogólnouczelniany~~ *

Kod przedmiotu INZ004065

Grupa kursów ~~TAK~~ / NIE*

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)					
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)				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				2	
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)					
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)				0,6	

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1. Wiedza, umiejętności i kompetencje uzyskane na kierunku Informatyka na semestrze I

\

CELE PRZEDMIOTU

C1 Przygotowanie studentów do napisania pracy magisterskiej zgodnej z wymaganiami obowiązującymi na kierunku informatyka na Wydziale IZ, ze szczególnym zwróceniem uwagi na wszystkie etapy przebiegu pisania pracy magisterskiej.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 – Potrafi wykorzystać umiejętności nabyte dotąd w trakcie studiowania na wybranej specjalności dla potrzeb realizacji pracy dyplomowej magisterskiej i potrafi przygotować opracowanie naukowe w języku polskim i krótkie doniesienie naukowe w języku angielskim, przedstawiające wyniki własnych badań naukowych

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1		
Wy2		
....		
	Suma godzin	

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

Forma zajęć - laboratorium		Liczba godzin
La1		
La2		
...		
	Suma godzin	

Forma zajęć - projekt		Liczba godzin
Pr1	Samodzielne przygotowanie studentów do napisania pracy magisterskiej zgodnej z wymaganiami obowiązującymi na kierunku informatyka na Wydziale IZ, ze szczególnym zwróceniem uwagi na wszystkie etapy przebiegu pisania pracy magisterskiej. Studia literaturowe, wybór i nauka systemów i narzędzi, metod i algorytmów niezbędnych do realizacji wybranego tematu pracy dyplomowej magisterskiej. Sporządzenie konspektu pracy i harmonogramu dalszych prac. Podstawowe prace badawcze, projektowe i implementacyjne. Zapoznanie się z pracami badawczymi realizowanymi w Instytucie Informatyki. Efekty końcowe: wstępne rozwiązanie i/lub prototyp systemu, analiza stanu literatury, konspekt pracy i harmonogram dalszych prac zdokumentowane w języku polskim i angielskim.	
...		
	Suma godzin	

Forma zajęć - seminarium		Liczba godzin
	Suma godzin	

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE
N1. Własne badania literaturowe – analiza publikacji (w tym internetowych) związanych z problematyką pracy magisterskiej, w tym prac badawczych instytutu. N2. Praca własna – samodzielne badania w zakresie zadań zdefiniowanych w pracy magisterskiej N3. Konsultacje studenta z promotorem

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	Student wybiera temat pracy dyplomowej i promotora studenta zgodnie z obowiązującą procedurą dyplomowania. Promotor na bieżąco monitoruje realizację pracy dyplomowej. Ocena podsumowująca za osiągnięte efekty końcowe.

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA
<u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u> [165] Literatura zgodna z problematyką pracy dyplomowej wybrana samodzielnie i polecana przez promotora [166] Wymagania na pracę dyplomową inżynierską na Wydziale Informatyki i Zarządzania Politechniki Wrocławskiej, www.wiz.pwr.wroc.pl [167] Kraśniewski A.: Jak pisać pracę dyplomową, [http://cygnus.tele.pw.edu.pl/~andrzej/TP/wyklad/wyklad-pdf/TP-praca_dypl.pdf], 2012 <u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u> [17] Rawa T., Metodyka wykonywania inżynierskich i magisterskich prac dyplomowych. Wydaw. ART., Olsztyn, 1999 [18] Wojciechowska R., Przewodnik metodyczny pisanie pracy dyplomowej. Warszawa, Difin 2010 [19] Wrycza-Bekier J., Kreatywna praca dyplomowa. Jak stworzyć fascynujący tekst naukowy. Helion 2010 [20] Dokumentacja techniczna
OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)
Opiekunowie specjalności

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Praca dyplomowa I
 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)	K2INF_U03	C1	Pr1	N1, 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 Praca dyplomowa...II.....

Nazwa w języku angielskim MSc Thesis...II.....

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

Specjalność (jeśli dotyczy):

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

Rodzaj przedmiotu: obowiązkowy / ~~wybieralny~~ / ogólnouczelniany *

Kod przedmiotu INZ004066

Grupa kursów ~~TAK~~ / NIE*

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)					
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)				540	

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				18	
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)				18	
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)				6	

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

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

\

CELE PRZEDMIOTU

C1 Opracowanie pracy dyplomowej magisterskiej zgodnej z wymaganiami regulaminowymi na Wydziale Informatyki i Zarządzania Politechniki Wrocławskiej

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

PEK_U01 – Potrafi wykorzystać umiejętności nabyte dotąd w trakcie studiowania na wybranej specjalności dla potrzeb realizacji pracy dyplomowej magisterskiej i potrafi przygotować opracowanie naukowe w języku polskim i krótkie doniesienie naukowe w języku angielskim, przedstawiające wyniki własnych badań naukowych

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 stanowi głównym elementem procesu dyplomowania i wiąże się z przygotowaniem przez studenta pracy dyplomowej magisterskiej indywidualnej. Praca dyplomowa magisterska jest wykonywana pod kierunkiem promotora, z którym student uzgadnia jej zakres, cele, zadania i harmonogram realizacji. .	
	Suma godzin	

Forma zajęć - seminarium		Liczba godzin
	Suma godzin	

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE
N1. Przygotowanie pracy dyplomowej
N2. Tekst pracy dyplomowej
N3. Recenzja pracy dyplomowej przygotowana przez promotora
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	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 pracy dyplomowej, gotowej do obrony. Ocena realizowana jest w postaci recenzji przygotowanej przez promotora. 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.

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA
<u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u> [168] Literatura zgodna z problematyką pracy dyplomowej wybrana samodzielnie i polecana przez promotora [169] Wymagania na pracę dyplomową inżynierską na Wydziale Informatyki i Zarządzania Politechniki Wrocławskiej, www.wiz.pwr.wroc.pl [170] Kraśniewski A.: Jak pisać pracę dyplomową, [http://cygnus.tele.pw.edu.pl/~andrzej/TP/wyklad/wyklad-pdf/TP-praca_dypl.pdf], 2012 <u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u> [21] Rawa T., Metodyka wykonywania inżynierskich i magisterskich prac dyplomowych. Wydaw. ART., Olsztyn, 1999 [22] Wojciechowska R., Przewodnik metodyczny pisania pracy dyplomowej. Warszawa, Difin 2010 [23] Wrycza-Bekier J., Kreatywna praca dyplomowa. Jak stworzyć fascynujący tekst naukowy. Helion 2010

[24]	Dokumentacja techniczna
OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)	
Opiekunowie specjalności	

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Praca dyplomowa 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_U01, (umiejętności)	K1INF_U03	C1, C2	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 Programowanie równoległe i rozproszone

Nazwa w języku angielskim Parallel and Distributed Programming

Kierunek studiów (jeśli dotyczy): Informatyka

Specjalność (jeśli dotyczy): Internet i Technologie Mobilne

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

Rodzaj przedmiotu: ~~obowiązkowy~~ / wybieralny / ~~ogólnouczelniany~~ *

Kod przedmiotu INZ4011WL

Grupa kursów ~~TAK~~ / NIE*

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	18		18		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	90		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	3		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		1,2		

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

44. Podstawowa wiedza dotycząca organizacji komputerów oraz przetwarzania równoległego i rozproszonego
45. Umiejętność programowania w języku C/C++

\

CELE PRZEDMIOTU

- C1 Zapoznanie studentów z różnymi środowiskami przetwarzania równoległego
- C2 Zapoznanie studentów z podstawowymi algorytmami równoległymi
- C3 Zapoznanie studentów z różnymi technikami zrównoleglania programów
- C4 Zapoznanie studentów z różnymi rodzajami komputerów równoległych
- C5 Nabycie umiejętności wybrania środowiska przetwarzania odpowiedniego do rozwiązywanego problemu
- C6 Nabycie umiejętności programowania równoległego w różnych środowiskach równoległych

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 Zna różne środowiska umożliwiające przetwarzanie równoległe

PEK_W02 Zna podstawowe algorytmy równoległe

PEK_W03 Zna różne metody zrównoleglania programów

PEK_W04 Zna różne architektury komputerów równoległych

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 Potrafi wybrać odpowiednie środowisko dla zrównoleglenia rozwiązywanego problemu

PEK_U02 Potrafi pisać programy posługując się różnymi środowiskami przetwarzania równoległego oraz rozproszonego

Z zakresu kompetencji społecznych:

PEK_K01

TREŚCI PROGRAMOWE

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Przetwarzanie równoległe i rozproszone - podstawowe definicje. Klasyfikacja komputerów równoległych. Komputery ze współdzieloną oraz rozproszoną pamięcią. Statyczne i dynamiczne sieci połączeniowe, typowe topologie	2
Wy2	Standard MPI. Komunikacja oparta na przesyłaniu wiadomości (message-passing) – pojęcia podstawowe. Algorytmy komunikacji grupowej ("one-to-all", "all-to-all" i inne) dla różnych topologii sieci połączeniowych.	2
Wy3	Równoległe algorytmy mnożenia macierzy oraz sortowania.	2
Wy4	Ocena efektywności systemów (algorytmów) równoległych: złożoność obliczeniowa, przyspieszenie, efektywność, skalowalności systemów równoległych. Prawa Amdhal'a i Gustafsona.	2
Wy5	Techniki zrównoleglania oraz wektoryzacji programów. Zależności danych występujące w programach sekwencyjnych. Zależność przenoszona przez pętlę. Techniki zrównoleglania (transformacji)	2

	pętli.	
Wy6	Równoległe algorytmy rozwiązujące problemy teorii grafów, w tym algorytmy przeszukiwawcze.	2
Wy7	Architektura i programowanie kart graficznych. Programowanie w środowisku CUDA	2
Wy8	Programowanie równoległe na procesorach wielordzeniowych	2
Wy9	Środowiska przetwarzania równoległego oraz rozproszonego: z pamięcią współdzieloną oraz rozproszoną. Równoległość danych oraz algorytmiczna. Architektura klient-serwer. Nowe trendy w obliczeniach równoległych oraz rozproszonych	2
	Suma godzin	18

Forma zajęć - ćwiczenia		Liczba godzin
Ćw1		
	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 programów umożliwiających komunikację pomiędzy dwoma procesorami oraz komunikację grupową w środowisku MPI	2
La3	Implementacja prostego algorytmu równoległego w środowisku MPI	2
La4	Implementacja wybranego równoległego algorytmu mnożenia macierzy lub sortowania, przeprowadzenie jego testów na klastrze obliczeniowym dla różnych danych, wyliczenie przyspieszenia, analiza skalowalności.	2
La5	Prezentacja wyników otrzymanych w ramach ćwiczenia La4.	2
La6	Implementacja wybranych technik transformacji (zrównoleglania pętli) w środowisku MPI. Badanie wydajności.	2

La7	Prezentacja wyników otrzymanych w ramach ćwiczenia La8.	2
La8	Zapoznanie ze środowiskiem wykonawczym karty graficznej -CUDA. Uruchomianie prostych programów.	2
La9	Implementacja wybranego algorytmu wykorzystującego równoległość danych (data parallelism) w środowisku CUDA karty graficznej, wyliczenie przyspieszenia.	2
	Suma godzin	18

Forma zajęć - projekt		Liczba godzin
Pr1		
	Suma godzin	

Forma zajęć - seminarium		Liczba godzin
Se1		
	Suma godzin	

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
N1. Wykład wspomagany prezentacją multimedialną	
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

	PEK_W04	
F2	PEK_U01 PEK_U02	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
<u>LITERATURA PODSTAWOWA</u> [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 [6] Dokumentacja środowiska CUDA [7] Dokumentacja techniczna współczesnych mikroprocesorów <u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u> [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
Programowanie równoległe i rozproszone
 Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU **Informatyka**
 I SPECJALNOŚCI **Internet i Technologie Mobilne**

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	C1	Wy2, Wy8, Wy9	N1
PEK_W02	K2INF_W06	C2	Wy3, Wy6	N1
PEK_W03	K2INF_W06	C3	Wy5, Wy8	N1
PEK_W04	K2INF_W06	C4	Wy1, Wy7	N1
PEK_U01 (umiejętności)	K2INF_U08	C5	Wy4, La1, La2, La5, La7, La8	N1, N2, N3
PEK_U02	K2INF_U08	C6	La3, La4, La6, La9	N2, N3

** - wpisać symbole kierunkowych/specjalnościowych efektów kształcenia

*** - z tabeli powyżej

Zał. nr 4 do ZW 33/2012

WYDZIAŁ ...IZ... / STUDIUM.....	
KARTA PRZEDMIOTU	
Nazwa w języku polskim	Projekt zespołowy.....
Nazwa w języku angielskim	Team project.....
Kierunek studiów (jeśli dotyczy): ...informatyka....	
Specjalność (jeśli dotyczy):	
Stopień studiów i forma:	I / II stopień*, ~~stacjonarna~~ / niestacjonarna*
Rodzaj przedmiotu:	~~obowiązkowy~~ / wybieralny / ~~ogólnouniversytecki~~ *
Kod przedmiotu	INZ4008
Grupa kursów	~~TAK~~ / NIE*

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)				27	
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)				240	
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)				X	
Liczba punktów ECTS				8	
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)				8	
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)				3,2	

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1. Umiejętność programowania w wybranym popularnym języku komputerowym.
2. Umiejętność zainstalowania i skonfigurowania środowiska programistycznego.

\

CELE PRZEDMIOTU

- C1 Umiejętność współpracowania w grupie w czasie całego semestru.
- C2 Praktyczna umiejętność analizy potrzeb użytkownika
- C3 Umiejętność zamiany potrzeb użytkownika na funkcjonalności aplikacji informatycznej zakresu

inżynierii Internetu, systemów rozproszonych lub systemów równoległych.

C4 Umiejętność podziału funkcjonalności aplikacji na zadania informatyczne

C5 Umiejętność opracowania harmonogramu w ramach przyjętej techniki pracy zespołowej.

C6 Umiejętność przydzielania zadań do członków zespołu

C7 Umiejętność krytycznej dyskusji w zespole nad osiągniętymi częściowymi wynikami.

C8 Zdobyć wiedzę nt. używanych w informatyce metod oraz technik w pracach zespołowych.

C9 Umiejętność opracowania dokumentacji do projektu i aplikacji.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

brak

Z zakresu umiejętności:

K2INF_U08_S2ITM_U05

K2INF_U08_S2ITM_U06

K2INF_U08_S2ITM_U07

Z zakresu kompetencji społecznych:

brak

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	Opracowanie wizji projektu, zapoznanie z systemem zarządzania projektem zespołowym.	3
Pr2	Wyznaczenie funkcjonalności, które zostaną opracowane w pierwszym wydaniu projektu oraz ich realizacja. Ciągła weryfikacja postępów.	9
Pr3	Prezentacja pierwszego wydania projektu. Krytyczna analiza implementacji, problemów oraz zaproponowanie sposobów ich rozwiązania.	3
Pr4	Wyznaczenie funkcjonalności, które zostaną opracowane w drugim wydaniu projektu oraz ich realizacja. Ciągła weryfikacja postępów.	9
Pr5	Prezentacja drugiego wydania projektu. Krytyczna analiza implementacji, ocena osiągnięć, wnioski.	3
Pr6	Zakończenie implementacji, opracowanie końcowej dokumentacji	3
	Suma godzin	45

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

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE
N1. Dyskusja w grupie projektowej i w zespołach. N2. Komputerowy systemem zarządzania projektem zespołowym. N3. Dodatkowe konsultacje dla zainteresowanych studentów

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	K2INF_U08_S2ITM_U05 K2INF_U08_S2ITM_U06 K2INF_U08_S2ITM_U07	Obserwacja pracy grupowej w pierwszej części semestru zarówno w trakcie zajęć jak i poprzez narzędzie do pracy grupowej. Dyskusja nad rozwiązaniami wybranymi przez grupę.
F2	K2INF_U08_S2ITM_U05 K2INF_U08_S2ITM_U07	Ocena prezentacji oraz przedstawionych efektów pracy grupowej.
F3	K2INF_U08_S2ITM_U05 K2INF_U08_S2ITM_U06 K2INF_U08_S2ITM_U07	Obserwacja pracy grupowej w drugiej części semestru zarówno w trakcie zajęć jak i poprzez narzędzie do pracy grupowej. Dyskusja nad rozwiązaniami wybranymi przez grupę.

P	K2INF_U08_S2ITM_U05 K2INF_U08_S2ITM_U06 K2INF_U08_S2ITM_U07	Ocena aplikacji, jej funkcjonalności, implementacji, przygotowanej dokumentacji, zaangażowania członków zespołu

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA
<u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u> [171] [172] [173] [174] <u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u> [70] [71] [72]
OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)
Dariusz Konieczny, dariusz.konieczny@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***
K2INF_U08_S 2ITM_U05 (umiejętności)	T2A_U02	C1	Pr1	N1
	T2A_U07	C6	Pr2	N2
		C7	Pr3	N3
		C8	Pr4	
			Pr5	
			Pr6	
K2INF_U08_S 2ITM_U06	T2A_U11	C2	Pr2	N1
	T2A_U12	C3	Pr3	N3
	T2A_U15	C4	Pr4	
	T2A_U16		Pr5	
K2INF_U08_S 2ITM_U07	T2A_U19	C2	Pr1	N1
		C5	Pr6	N2
		C8		N3
		C9		

** - wpisać symbole kierunkowych/specjalnościowych efektów kształcenia

*** - z tabeli powyżej

WYDZIAŁ INFORMATYKI I ZARZĄDZANIA/ STUDIUM.....

KARTA PRZEDMIOTU**Nazwa w języku polskim**Przedmiot monograficzny.....**Nazwa w języku angielskim**Monographic Subject.....**Kierunek studiów (jeśli dotyczy): ...**Informatyka.....**Specjalność (jeśli dotyczy):****Stopień studiów i forma:** I / II stopień*, ~~stacjonarna~~ / niestacjonarna***Rodzaj przedmiotu:** obowiązkowy / ~~wybieralny~~ / ~~ogólnouczelniany~~ ***Kod przedmiotu** INZ004012**Grupa kursów** ~~TAK~~ / NIE*

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	9		18		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	60		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		3		
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)			3		
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	0,4		1,2		

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

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

\

CELE PRZEDMIOTU

C1 Celem jest nabycie umiejętności definiowania oraz rozwiązywania problemów o charakterze badawczo-rozwojowym, projektowym i implementacyjnym dotyczących różnych aspektów Internetu, Weba oraz technologii mobilnych

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 Ma rozszerzoną wiedzę w zakresie treści programowych zdefiniowanych dla aktualnej edycji przedmiotu

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 Potrafi rozwiązać wskazane zadanie projektowo-badawcze określone treściami programowymi aktualnej edycji przedmiotu

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy	Zajęcia są dostosowane do aktualnych potrzeb wskazywanych przez studentów specjalności, w tym potrzeb wynikających z ich prac dyplomowych i aktualnych trendów rozwojowych w zakresie Internetu i technologii mobilnych. Wykłady dotyczą jednego (ujęcie monograficzne) z obszarów prac badawczych i rozwojowych prowadzonych przez prowadzących: Systemy webowe i rozproszone – projektowanie, metody i algorytmy podejmowania decyzji w szczególności w systemach webowych z gwarancją jakości usług i w systemach budowanych z wykorzystaniem paradygmatów SOA, Cloud Computing, Semantic Web, Semantic Grid, P2P, Internet Rzeczy. Projektowanie serwisów i usług usprawniających działanie sieci WWW w zastosowaniach informacyjnych i biznesowych, w tym lokalna i globalna dystrybucja żądań HTTP, kontrola przyjęć i szeregowanie żądań HTTP w serwerach WWW. Systemy CDN dystrybucji treści internetowych. Metody i algorytmy sztucznej inteligencji w zarządzaniu systemami komputerowymi, sieciami komputerowymi i systemami webowymi. Równoległe i rozproszone przetwarzanie dla potrzeb obliczeń naukowych, systemów ekspertowych oraz inteligentnych systemów wspomagania podejmowania decyzji. Obliczenia dużej skali na architekturach heterogenicznych i hierarchicznych, np. z procesorami GPU (architektura CUDA) i Cell B.E. Data mining w analizie systemów webowych (Web content mining, Web usage mining, Web structure mining, Web user profile mining i Web performance mining). Systemy mobilne. Multimedia w Internecie.	9
	Suma godzin	9

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

Forma zajęć - laboratorium		Liczba godzin
La	Zajęcia są dostosowane do aktualnych potrzeb wskazywanych przez studentów specjalności, w tym potrzeb wynikających z ich prac dyplomowych i aktualnych trendów rozwojowych w zakresie Internetu i technologii mobilnych. Laboratoria dotyczą jednego (ujęcie monograficzne) z obszarów prac badawczych i rozwojowych prowadzonych przez prowadzących: Systemy webowe i rozproszone – projektowanie, metody i algorytmy podejmowania decyzji w szczególności w systemach webowych z gwarancją jakości usług i w systemach budowanych z wykorzystaniem paradygmatów SOA, Cloud Computing, Semantic Web, Semantic Grid, P2P, Internet Rzeczy. Projektowanie serwisów i usług usprawniających działanie sieci WWW w zastosowaniach informacyjnych i biznesowych, w tym lokalna i globalna dystrybucja żądań HTTP, kontrola przyjęć i szeregowanie żądań HTTP w serwerach WWW. Systemy CDN dystrybucji treści internetowych. Metody i algorytmy sztucznej inteligencji w zarządzaniu systemami komputerowymi, sieciami komputerowymi i systemami webowymi. Równoległe i rozproszone przetwarzanie dla potrzeb obliczeń naukowych, systemów ekspertowych oraz inteligentnych systemów wspomagania podejmowania decyzji. Obliczenia dużej skali na architekturach heterogenicznych i hierarchicznych, np. z procesorami GPU (architektura CUDA) i Cell B.E. Data mining w analizie systemów webowych (Web content mining, Web usage mining, Web structure mining, Web user profile mining i Web performance mining). Systemy mobilne. Multimedia w Internecie.	18
	Suma godzin	18

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 problemowymi, wspierany prezentacjami multimedialnymi
N2. Dokumentacja producentów
N3 Publikacje naukowe i techniczne
N4. Sprawozdanie z zadania rozwiązanego na 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
P1	PEK_W01	Kolokwium
P2	PEK_U01	Wykonanie zadań laboratoryjnych i przygotowane sprawozdania z laboratoriów

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA
<u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u> [73] Literatura związana z wybraną tematyką zajęć podana przez prowadzącego bezpośrednio na zajęciach <u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u> [1] Literatura związana z wybraną tematyką zajęć podana przez prowadzącego bezpośrednio na zajęciach

OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)
Dr hab. inż. Leszek Borzemski, Prof. PWr

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Przedmiot monograficzny
 Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU**Informatyka**.....
 I SPECJALNOŚCI **Internet i technologie mobilne**

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	C1	Wy	N1, N3
PEK_U01 (umiejętności)	K2INF_U08	C1	La	N2, 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 Seminarium 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	INZ004067
Grupa kursów	TAK / NIE*

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)					18
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta					60

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

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1. Wiedza, umiejętności i kompetencje uzyskane na studiach II stopnia na kierunku Informatyka do semestru II włącznie

\

CELE PRZEDMIOTU

C1 Przygotowanie studentów do napisania pracy magisterskiej zgodnej z wymaganiami obowiązującymi na kierunku informatyka na Wydziale IZ.

C2 WYROBIENIE PODSTAWOWYCH UMIEJĘTNOŚCI PRZYGOTOWANIA PREZENTACJI I TEKSTÓW NAUKOWYCH, poczynając 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 oraz innych właściwie dobranych źródeł, także w języku angielskim lub innym języku obcym uznawanym za język komunikacji międzynarodowej w zakresie studiowanego kierunku studiów; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji i krytycznej oceny, a także wyciągać wnioski oraz formułować i wyczerpująco uzasadniać opinie w przygotowywanej pracy dyplomowej magisterskiej

PEK_U02- Potrafi porozumiewać się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym oraz w innych środowiskach, także w języku angielskim lub innym języku obcym uznawanym za język komunikacji międzynarodowej w zakresie studiowanego kierunku studiów i zaprezentować wyniki swojej pracy dyplomowej magisterskiej

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		
Pr2		
Pr3		
Pr4		
...		
	Suma godzin	

Forma zajęć - seminarium		Liczba godzin
Se1	Przypomnienie zasad realizacji prac dyplomowych magisterskich na kierunku informatyka. Omówienie zasad przygotowania prezentacji studenckich. Ustalenie terminarza wygłaszania przez studentów kolejnych	2

	prezentacji.	
Se2	Omówienie podstawowych umiejętności przygotowania prezentacji i tekstów naukowych, poczynając od wyboru tematu, planowania zadań do wykonania, posługiwania się źródłami, aż do realizacji opisu prac i interpretacji wyników.	2
Se3-9	Każdy student w ciągu zajęć przygotowuje i przedstawia 2 prezentacje. Pierwsza prezentacja przedstawia temat pracy dyplomowej magisterskiej i jego umiejscowienie w literaturze oraz w dyscyplinie naukowej informatyka, podstawowy problem pracy, stan prac w tym zakresie, koncepcję rozwiązania oraz strukturę pracy dyplomowej, a także harmonogram 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 magisterskiej.	14
	Suma godzin	18

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	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. Ponadto prowadzący seminarium ma możliwość porównawczej oceny poziomu prac dyplomowych oraz kontroli współpracy promotorów z dyplomantami.

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA	
<u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u> [175] Kraśniewski A.: Jak pisać pracę dyplomową, [http://cygnus.tele.pw.edu.pl/~andrzej/TP/wyklad/wyklad-pdf/TP-praca_dypl.pdf], 2012 [176] Rawa T., Metodyka wykonywania inżynierskich i magisterskich prac dyplomowych. Wydaw. ART., Olsztyn, 1999 [177] Wojciechowska R., Przewodnik metodyczny pisanie pracy dyplomowej. Warszawa, Difin 2010 [178] Wrycza-Bekier J., Kreatywna praca dyplomowa. Jak stworzyć fascynujący tekst naukowy. Helion 2010 [179] Wymagania na pracę dyplomową magisterską na Wydziale Informatyki i Zarządzania Politechniki Wrocławskiej, www.wiz.pwr.wroc.pl [180] Publikacje dotyczące problematyki pracy <u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u> [74] Inne publikacje naukowe i dokumentacja [75] [76]	
OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)	
Opiekunowie specjalności	

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, PEK_U02 (umiejętności)	K2INF_U08	C1, C2	Se1-15	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 Systemy informacyjne

Nazwa w języku angielskim Information systems

Kierunek studiów (jeśli dotyczy): Informatyka

Specjalność (jeśli dotyczy):

Stopień studiów i forma: II stopień, niestacjonarna

Rodzaj przedmiotu: obowiązkowy

Kod przedmiotu INZ7605

Grupa kursów NIE

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	9				18
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta	60				60

(CNPS)					
Forma zaliczenia	zaliczenie na ocenę	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / 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)	0				0
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	0,8				0,8

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

7. Podstawowa wiedza z zakresu matematyki dla studiów inżynierskich
8. Wiedza z zakresu podstaw informatyki
9. Wiedza z zakresu podstaw algorytmów

\

CELE PRZEDMIOTU

- C1 Poznanie roli i znaczenia systemów informacyjnych wykorzystywanych we współczesnych organizacjach
- C2 Zapoznanie się z funkcjami i rozwojem systemów informacyjnych w społeczeństwie informacyjnym
- C3 Zaznajomienie się ze sposobami wyszukiwania różnych rodzajów informacji w sieci Web
- C4 Poznanie sposobów przechodzenia współczesnych organizacji gospodarczych do Internetu
- C5 Nabycie umiejętności analizy literatury z dziedziny systemów informacyjnych i syntezy treści

pochodzących z różnych źródeł

C6 Zastosowanie nabytej wiedzy do prezentacji zagadnień z dziedziny systemów informacyjnych z wykorzystaniem stosownych narzędzi

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 Zna podstawowe modele systemów informacyjnych

PEK_W02 Ma podstawową wiedzę na temat Webowych systemów informacyjnych

PEK_W03 Zna podstawowe technologie multimedialne

PEK_W04 Zna podstawowe miary efektywności wyszukiwania informacji

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 Student potrafi zbudować zapytanie informacyjne dla różnego typu potrzeb informacyjnych

PEK_U02 Potrafi określić podstawowe cechy systemu informacyjnego dla danej organizacji gospodarczej

PEK_U03 Student potrafi określić precyzję wyszukiwanej informacji

PEK_U04 Potrafi samodzielnie zaprezentować podstawowe cechy wybranego systemu informacyjnego

Z zakresu kompetencji społecznych:

PEK_K01 Potrafi samodzielnie korzystać z literatury przedmiotu i selekcjonować wyszukane informacje

PEK_K02 Jest przekonany o istotnej i pozytywnej roli systemów informacyjnych w stymulowaniu postępu cywilizacyjnego

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Historia rozwoju systemów informacyjnych. Teoretyczne podstawy systemów informacyjnych. Automatyzacja przepływu informacji w organizacji.	2
Wy2	Funkcjonowanie systemów informacyjnych w sieciach komputerowych. Wyszukiwanie informacji. Biblioteki cyfrowe.	2
Wy3	Multimedia. Rola i znaczenie technologii multimedialnych w rozwoju systemów informacyjnych. Odbiór społeczny technologii IT.	2
Wy4	Efektywność systemów informacyjnych. Studium przypadku dotyczące wybranego systemu informacyjnego.	2
Wy5	Kolokwium zaliczeniowe.	1
	Suma godzin	9

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		
Pr2		
Pr3		
Pr4		
...		
	Suma godzin	

Forma zajęć - seminarium		Liczba godzin
Se1	Zajęcia wprowadzające	2
Se2	Podstawy wyszukiwania informacji – modele, słowniki, indeksy. Ocena efektywności wyszukiwania informacji.	2
Se3	Wyszukiwanie informacji w Internecie.	2
Se4	Systemy klasy ERP.	2
Se5	Multimedialne i mobilne systemy informacyjne.	2
Se6	Systemy CRM.	2
Se7	Systemy zarządzania wiedzą.	2
Se8	Społeczeństwo informacyjne: e-Gospodarka, e-Administracja, E-Handel, e-Zdrowie.	2
Se9	Podsumowanie seminarium i zaliczenia	2

	Suma godzin	18

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE
N1.Prezentacja komputerowa na wykładzie.
N2.Prezentacja z wizualizacją oraz ewentualnym wyświetlaniem zasobów Internetu w trakcie seminarium.
N3.Konsultacje.
N4. Praca własna studenta z ewentualnym wykorzystaniem pakietów programowych.

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_U04, PEK_K02	Ocena prezentacji (ocena slajdów, sposobu wygłoszenia, zgodności z tematem, użytych narzędzi, czasu prezentacji), obecności i aktywności.
F2	PEK_K01	Ocena sprawozdania
P- seminarium	PEK_U02	Ocena wynikowa z F1 i F2
P- wykład	PEK_W01 – Pek_W04 PEK_U03	kolokwium zaliczeniowe

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

<u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u>

- | |
|--|
| <p>[1] Manning C. D., Raghavan P., Schütze H.: <i>Introduction to Information Retrieval</i>, Cambridge University Press, New York, 2009, dostępne także bezpłatnie: www.cambridge.org</p> <p>[2] Kłopotek M. A.: <i>Inteligentne wyszukiwarki internetowe</i>, Akademicka Oficyna Wydawnicza EXIT, Warszawa, 2001.</p> <p>[3] Wrycza S. (red.): <i>Informatyka ekonomiczna. Podręcznik akademicki</i>, PWE, Warszawa, 2010.</p> <p>[4] Cortada J. W. : <i>How Societies Embrace Information Technology</i>, WILEY-IEEE, NY, 2009.</p> <p>[5] Baeza-Yates R., Ribeiro-Neto B.: <i>Modern Information Retrieval</i>, ACM Press, Addison-Wesley, New York, 1999.</p> |
|--|

<u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u>

- | |
|---|
| <p>[1] Zgrzywa A., Choroś K., Siemiński A.(Eds.): <i>Multimedia and Internet Systems: Theory and Practice</i>, Springer Verlag, Berlin, 2013.</p> <p>[2] Nguyen N.T., Zgrzywa A., Czyżewski A.(Eds.): <i>Advances in Multimedia and Network Information System Technology</i>, Springer Verlag, Berlin, 2010.</p> <p>[3] Zawila-Niedźwiecki J. : <i>Informatyka gospodarcza</i>, Wyd. C. H. Beck, 2010.</p> |
|---|

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

Aleksander Zgrzywa, Aleksander.Zgrzywa@pwr.wroc.pl

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Systemy Informacyjne
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	K2INF_W03, K2INF_W06	C1	Wy1, Wy2 Se2, Se8	N1-4
PEK_W02	K2INF_W04, K2INF_W06	C3, C4	Wy2 Se3, Se4, Se8	N1-4
PEK_W03	K2INF_W02, K2INF_W06	C2	Wy2, Wy3 Se7, Se8	N1-4
PEK_W04	K2INF_W03	C3	Wy2, Wy3 Se2, Se3, Se5	N1-4
PEK_U01	K2INF_U01, K2INF_U08	C3	Wy2, Wy3 Se2, Se3, Se5	N1-4
PEK_U02	K2INF_U05, K2INF_U08	C4	Wy1, Wy4 Se4, Se5, Se6, Se7	N1-4
PEK_U03	K2INF_U05, K2INF_U08	C3	Wy2, Wy3 Se2, Se3, Se5	N1-4
PEK_U04	K2INF_U02, K2INF_U03	C5, C6	Wy2, Wy3 Se2, Se3, Se5,	N1-4
PEK_K01	K2INF_K01, K2INF_U02	C5	Wy2, Wy3 Se5	N1-4
PEK_K02	K2INF_K02	C1	Wy1, Wy2	N1-4

			Se2, Se8	

** - 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 **Systemy mobilne i multimedia**

Nazwa w języku angielskim **Mobile Systems and Multimedia**

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

Specjalność (jeśli dotyczy): **ITM**

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

Rodzaj przedmiotu: **~~obowiązkowy~~ / wybieralny / ~~ogólnouczelniany~~ ***

Kod przedmiotu **INZ 004010**

Grupa kursów **TAK / ~~NIE~~***

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	9		27		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	45		135		
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		4		

w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)					
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	0,8		1,6		

*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 Przedstawienie podstawowej wiedzy z zakresu projektowania multimedialnej aplikacji mobilnej.
- C2 Nauczenie programowania aplikacji mobilnych w środowisku Android oraz Adobe Flash.
- C3 Nauczenie analizowania wymagań użytkownika aplikacji mobilnej.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 Zna i rozumie specyfikę mobilnych aplikacji multimedialnych.

PEK_W02 Posiada wiedzę z zakresu projektowania i programowania mobilnych aplikacji multimedialnych.

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 Potrafi zdefiniować zbiór potencjalnych wymagań funkcjonalnych mobilnej aplikacji multimedialnej i w oparciu o ten zbiór zaprojektować mobilną aplikację multimedialną.

PEK_U02 Potrafi oprogramować mobilną aplikację multimedialną.

Z zakresu kompetencji społecznych:

PEK_K01 Potrafi współpracować z potencjalnym użytkownikiem mobilnej aplikacji multimedialnej w celu zdefiniowania zbioru wymagań funkcjonalnych.

PEK_K02 Potrafi uwzględnić w procesie projektowania interfejsu mobilnej 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. Omówienie SDK Android. Prezentacja środowiska Adobe Flash. Przegląd multimedialnych aplikacji mobilnych dostępnych na platformie Android. Prezentacja systemu Android. Omówienie zasad przygotowania środowiska programistycznego oraz uruchamiania aplikacji w trybie emulatora oraz na urządzeniu mobilnym. Omówienie struktury aplikacji na Androida oraz zasad definiowania aplikacji za pomocą pliku manifest. Omówienie zasobów aplikacji oraz zasad pracy z zasobami.	2
Wy2	Prezentacja podstawowych zasad projektowania interfejsu użytkownika aplikacji na Androida. Omówienie wizualnych elementów interfejsu użytkownika. Omówienie zasad konstruowania interfejsu użytkownika za pomocą układów – charakterystyka wbudowanych układów. Omówienie zasad korzystania z usług lokalizacyjnych dostępnych w systemie Android. Prezentacja i omówienie kodu aplikacji z zaimplementowaną usługą lokalizacji.	2
Wy3	Prezentacja zasad konstruowania i uruchamiania aplikacji multimedialnej w środowisku Adobe Flash. Programowanie mechanizmów interakcji. Omówienie podstaw gramatyki języka ActionScript 3.0. Prezentacja i omówienie wybranych przykładów programów w ActionScript 3.0.	2

	Omówienie zasad projektowania i konstruowania multimedialnych aplikacji mobilnych w środowisku Adobe Flash. Prezentacja i omówienie kodu programów w AS 3.0, dedykowanych platformom mobilnym. Omówienie zasad konstruowania mechanizmów nawigacji po zawartości multimedialnej aplikacji mobilnej.	
Wy4	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. 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
Wy5	Przegląd i analiza porównawcza możliwości kreowania multimedialnych aplikacji mobilnych w środowisku SDK Android oraz w środowisku Adobe Flash. Omówienie perspektyw rozwoju technologii mobilnych. Podsumowanie wykładu.	1
	Suma godzin	9

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

Forma zajęć - laboratorium		Liczba godzin
La1	Prezentacja zasad funkcjonowania laboratorium oraz zasad zaliczenia. Podstawy konfigurowania środowiska SDK Android w programie Eclipse. Uruchamianie aplikacji testowych w trybie emulacji. Uruchomienie aplikacji testowych na urządzeniu mobilnym.	3
La2	Realizacja typowych modeli interfejsów użytkownika w systemie Android – projektowanie i konstruowanie interfejsu użytkownika za pomocą układów.	3

La3	Realizacja złożonych mechanizmów interakcji w środowisku Android. Projektowanie i programowanie aplikacji mobilnej korzystającej z usług lokalizacyjnych dostępnych w systemie Android.	3
La4	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 w trybie emulacji. Uruchomienie aplikacji mobilnej skonstruowanej w środowisku Adobe Flash na urządzeniu mobilnym.	3
La5	Realizacja typowych modeli interfejsów użytkownika w środowisku Adobe Flash w języku ActionScript 3.0. Realizacja złożonych mechanizmów nawigacji aplikacji mobilnej w środowisku Adobe Flash w ActionScript 3.0.	3
La6	Konstrukcja aplikacji multimedialnych korzystających z plików video oraz plików audio w środowisku Adobe Flash w ActionScript 3.0. Testowanie aplikacji na urządzeniu mobilnym. Zarządzanie mediami. Klasa MediaStore. Konstruowanie aplikacji zarządzających plikami video, plikami obrazów oraz uporządkowanymi plikami audio. Realizacja aplikacji multimedialnych korzystających z plików video oraz plików audio w środowisku	3
La7	Podstawy animacji komputerowej w środowisku Adobe Flash. Animacja na linii czasu oraz animacja realizowana w AS 3.0. Zasady posługiwania się panelem edytora ruchu (Motion Editor). Konstrukcja programów wykorzystujących interaktywną animację. Testowanie aplikacji na urządzeniu mobilnym. Obsługa multimediiów – rejestracja zdjęć, video oraz dźwięku. Konstrukcja programów korzystających z zasobów multimedialnych wygenerowanych przez urządzenie pracujące w systemie Android. Testowanie aplikacji na urządzeniu mobilnym.	3
La8 La9	Zaprojektowanie, implementacja oraz uruchomienie i przetestowanie multimedialnej aplikacji mobilnej w systemie Android lub w systemie Adobe Flash. Podsumowanie laboratorium. Zaliczenie.	6
	Suma godzin	45

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 7 zadań laboratoryjnych polegających na skonstruowaniu i uruchomieniu na urządzeniu mobilnym multimedialnej aplikacji mobilnej zgodnej z przedstawioną specyfikacją. Za każde prawidłowo rozwiązane zadanie można otrzymać 0, 1 lub 2 punkty.
F2	PEK_W01 PEK_W02 PEK_U01 PEK_U02 PEK_K01 PEK_K02	Podsumowaniem zajęć laboratoryjnych jest zaprojektowanie, oprogramowanie i uruchomienie na urządzeniu mobilnym multimedialnej aplikacji zgodnej ze specyfikacją 8 zadania laboratoryjnego. Za poprawnie zrealizowane zadanie 8 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.

P	7-8	9-10	11-12	13-14	15-16	17-18
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 mobilnych systemów multimedialnych.

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

LITERATURA PODSTAWOWA:

- [181] Charlie Collins, Michael Galpin, Matthias Kaeppler, Android w praktyce, Helion, 2012.
- [182] Ian F. Darwin, Android. Receptury, Helion, 2013.
- [183] Frank Ableson, Robi Sen, Android w akcji. Wydanie II, Helion, 2011.
- [184] Shane Condor, Lauren Darcey, Android. Programowanie aplikacji na urządzenia przenośne. Wydanie II, Helion, 2011.
- [185] Jeff Friesen, Java. Przygotowanie do programowania na platformę Android, Helion, 2011.
- [186] Derrick Ypenburg, ActionScript 3.0. Szybki start, Helion, 2009.
- [187] Adobe Creative Team, Adobe Flash Professional CS6/CS6PL. Oficjalny podręcznik, Helion, 2013.
- [188] Zakrzewski Paweł, Adobe Flash CS6 I ActionScript 3.0. Interaktywne projekty od podstaw, Helion, 2013.
- [189] Stephen Chin, Dean Iverson, Oswald Campesato, Paul Trani, Android Flash. Zaawansowane programowanie aplikacji mobilnych, Helion, 2012.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- [77] Lyza Danger Gardner, Jason Grisby, Mobile Web. Rusz głową !, Helion, 2013.
- [78] Jeremy Kerfs, Android. Programowanie gier na tablety, Helion, 2012.
- [79] Ed Burnette, Hello, Android. Programowanie na platformę Google dla urządzeń mobilnych. Wydanie III, Helion, 2011.
- [80] Stephen Chin, Dean Iverson, Oswald Campesato, Paul Trani, Android Flash. Zaawansowane programowanie aplikacji mobilnych, Helion, 2012.
- [81] Piotr Stalewski, Jak zarabiać na aplikacjach i grach mobilnych, Helion, 2012.
- [82] Matthew MacDonald, HTML5. Nieoficjalny podręcznik, Helion, 2012.
- [83] Chuck Hudson, Tom Leadbetter, HTML5. Podręcznik programisty, Helion, 2013.
- [84] Shelley Powers, Grafika w Internecie, Helion, 2009.
- [85] Radosław Kamysz, Flash i ActionScript. Aplikacje 3D od podstaw, Helion, 2013.
- [86] Adobe Creative Team, Adobe Photoshop CS6 CS6PL. Oficjalny podręcznik, Helion, 2013.
- [87] Sven Lennartz(Editor), Vitaly Friedman (Author), The Smashing Book#1. Edycja polska, Helion, 2013.
- [88] Cameron Chapman, Podręcznik genialnych pomysłów. Od inspiracji po realizację. Smashing Magazine, 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
Systemy mobilne i multimedia
 Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU **Informatyka**
 I SPECJALNOŚCI **Internet i Technologie Mobilne**

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_S2ITM_W04	C1, C2, C3	Wy1-Wy8	N1, N2, N3, N4
PEK_W02	K2INF_W06_S2ITM_W04	C1, C2, C3	Wy1-Wy8	N1, N2, N3, N4
PEK_U01 (umiejętności)	K2INF_U08_S2ITM_U08 K2INF_U08_S2ITM_U09	C1, C2, C3	La1-La15	N1, N2, N3, N4
PEK_U02	K2INF_U08_S2ITM_U08 K2INF_U08_S2ITM_U09	C1, C2, C3	La1-La15	N1, N2, N3, N4
PEK_K01 (kompetencje)		C1, C2, C3	Wy1-Wy8 La1-La15	N1, N2, N3, N4
PEK_K02		C1, C2, C3	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 W-8 / STUDIUM.....	
KARTA PRZEDMIOTU	
Nazwa w języku polskim	Systemy wspomagania decyzji
Nazwa w języku angielskim	Decision Support Systems
Kierunek studiów (jeśli dotyczy):	Informatyka
Specjalność (jeśli dotyczy):	
Stopień studiów i forma:	I / II stopień*, stacjonarna / niestacjonarna*
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy / wybieralny / ogólnoczelnianny *
Kod przedmiotu	INZ7602

Grupa kursów	TAK / NIE*

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	9	9		9	
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	60	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	2	1		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)	0,8	0,4		0,8	

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI Brak.

\

CELE PRZEDMIOTU C1 Poznanie podstaw projektowania informatycznych systemów wspomagania decyzji z wykorzystaniem uniwersalnych metod systemowych, które umożliwiają wykorzystywanie

jednolitych podejść analizy i podejmowania decyzji dla systemów wspomagania decyzji o różnej naturze.

C2 Nabycie przez studentów umiejętności opisu obiektów (przedmiotów) podejmowania decyzji jako obiektów wejściowo-wyjściowych.

C3 Nabycie przez studentów umiejętności analizy obiektów (przedmiotów) podejmowania decyzji jako obiektów wejściowo-wyjściowych.

C4 Poznanie metod i algorytmów wieloetapowego podejmowania decyzji.

C5 Nabycie umiejętności wykorzystywania metody programowania dynamicznego.

C6 Poznanie metod i algorytmów wielokryterialnego podejmowania decyzji.

C7 Nabycie umiejętności stosowania metody AHP.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 zna podstawy projektowania informatycznych systemów wspomagania decyzji dla obiektów podejmowania decyzji o dowolnej naturze

PEK_W02 zna podstawy metod analizy i podejmowania decyzji dla obiektów wejściowo-wyjściowych z logiczną reprezentacją wiedzy

PEK_W03 zna wybrane metody wieloetapowego i wielokryterialnego podejmowania decyzji

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 potrafi opracować model matematyczny wejściowo-wyjściowego obiektu podejmowania decyzji w dyskretnej przestrzeni stanu oraz z logiczną reprezentacją wiedzy

PEK_U02 umie rozwiązać zadania analizy i podejmowania decyzji dla prostych obiektów z logiczną reprezentacją wiedzy

PEK_U03 potrafi wyznaczyć rozwiązanie wieloetapowego problemu podejmowania decyzji z wykorzystaniem zasady optymalności i programowania dynamicznego

PEK_U04 umie wykorzystać algorytm AHP do rozwiązania wielokryterialnego zagadnienia podejmowania decyzji

Z zakresu kompetencji społecznych:

PEK_K01 potrafi w sposób samodzielny korzystać z literatury przedmiotu i poddawać krytycznej analizie wyszukane informacje

PEK_K02 potrafi myśleć w sposób kreatywny

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Systemy wspomagania decyzji – definicja, struktury, problemy. Wykorzystanie dyskretnych równań stanu i wyrażeń logicznych do opisu obiektów podejmowania decyzji.	2
Wy2	Zarys metody logiczno-algebraicznej i jej zastosowanie do rozwiązywania zadań analizy i podejmowania decyzji dla wejściowo-wyjściowych obiektów podejmowania decyzji.	2
Wy3	Podejmowanie decyzji – definicja, klasyfikacja. Zasada optymalności i wieloetapowe podejmowanie decyzji.	2
Wy4	Wielokryterialne podejmowanie decyzji – zbiory Pareto, metoda AHP.	2
Wy5	Przykłady informatycznych systemów wspomagania decyzji.	1
	Suma godzin	9

Forma zajęć - ćwiczenia		Liczba godzin
Ćw1	Rozwiązywanie zadań obliczeniowych z zakresu równań różnicowych i rachunku zdań.	2
Ćw2	Rozwiązywanie zadań obliczeniowych z zakresu tworzenia opisów matematycznych dla obiektów wejściowo-wyjściowych.	2
Ćw3	Rozwiązywanie zadań obliczeniowych z zakresu analizy i podejmowania decyzji metodą logiczno-algebraiczną.	2
Ćw4	Rozwiązywanie zadań obliczeniowych z zakresu programowania dynamicznego i metody AHP.	2
Ćw5	Kolokwium zaliczeniowe.	1

	Suma godzin	9

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

Forma zajęć - projekt		Liczba godzin
Pr1	Zapoznanie się z obiektem (podmiotem) podejmowania decyzji o określonej naturze.	2
Pr2	Opracowanie modelu matematycznego obiektu podejmowania decyzji, sformułowanie problemu podejmowania decyzji, a także przeprowadzenie analizy obiektu podejmowania decyzji z wykorzystaniem jego modelu matematycznego.	2
Pr3	Wybór metody podejmowania decyzji i opracowanie algorytmu podejmowania decyzji.	2
Pr4	Implementacja i przebadanie algorytmu podejmowania decyzji.	2
Pr5	Sformułowanie wniosków i przygotowanie pisemnego sprawozdania z wykonanej pracy projektowej.	1
	Suma godzin	9

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

	Suma godzin	

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE
N1 Wykład – metoda tradycyjna. N2 Ćwiczenia tablicowe – metoda tradycyjna. N3 Konsultacje. N4 Indywidualna rozmowa ze studentem. N5 Krótki sprawdzian pisemny (10 min.). N6 Praca własna studenta.

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA (wykład)

Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
F1	PEK_W02; PEK_W03; PEK_U01–PEK_U04	Krótkie sprawdziany pisemne w ramach ćwiczeń. Konsultacje indywidualne w ramach projektu.
F2	PEK_K01– PEK_K02	Konsultacje indywidualne w ramach projektu.
P (ćwiczenia)	PEK_W02; PEK_W03; PEK_U01–PEK_U04	Kolokwium.
P (projekt)	PEK_U01–PEK_U04; PEK_K01– PEK_K02	Ocena pisemnego opracowania wyników projektu.
P (wykład)	PEK_W01–PEK_W03; PEK_K02	Egzamin.

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA
<u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u> [190] Józefczyk J., Wybrane problemy podejmowania decyzji w kompleksach operacji, Oficyna Wydawnicza PWr, Wrocław 2001. [191] Bubnicki Z., Podstawy informatycznych systemów zarządzania, Wydawnictwo Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 1993. [192] Roy B., Wielokryterialne podejmowanie decyzji, WNT, Warszawa 1990. <u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u> [89] Techniki informacyjne w badaniach systemowych, P. Kulczycki, O. Hryniewicz, J. Kacprzyk (red.), WNT, Warszawa 2007.
OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)
Jerzy Józefczyk, Jerzy.Jozefczyk@pwr.wroc.pl

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Systemy wspomagania decyzji
Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU Informatyka
I SPECJALNOŚCI Systemy wspomagania decyzji

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	K2INF_W02	C1	Wy1, Wy5, Ćw1, Pr1	N1, N3, N6
PEK_W02	K2INF_W02	C1	Wy2	N1, N3, N6
PEK_W03	K2INF_W02	C4, C6	Wy3, Wy4	N1, N3, N6
PEK_U01	K2INF_U05; K2INF_U06	C2	Wy1, Ćw2, Pr2	N2–N6
PEK_U02	K2INF_U05; K2INF_U06	C3	Ćw3, Pr2, Pr3	N2–N6
PEK_U03	K2INF_U05; K2INF_U06	C5	Ćw4, Pr3	N2–N6
PEK_U04	K2INF_U05; K2INF_U06	C7	Ćw4, Pr3	N2–N6
PEK_K01	K2INF_K01	C1, C4, C6	Wy1–Wy5, Pr1, Pr3	N2–N6
PEK_K02	K2INF_K01	C1–C7	Pr1–Pr5	N2–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: Teoria i inżynieria ruchu teleinformatycznego

Nazwa w języku angielskim: Theory and engineering of teletraffic

Kierunek studiów (jeśli dotyczy): INFORMATYKA

Specjalność (jeśli dotyczy):

Stopień studiów i forma: II stopień, niestacjonarna

Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy
Kod przedmiotu	INZ7600
Grupa kursów	NIE

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	9			18	
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 odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)					
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	0,4			1,2	

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI 13. Ma podstawową wiedzę w zakresie systemów teleinformatycznych oraz sieci komputerowych (K1INF_W11). 14. Zna podstawowe metody i narzędzia gromadzenia, przetwarzania i wyszukiwania informacji oraz wydobywania wiedzy (K1INF_W16) 15. Potrafi, korzystając z odpowiednich narzędzi, zbudować model prostego procesu (obiektu), sformułować konkretne zadanie analizy i podejmowania decyzji (K1INF_U15)

16. Potrafi efektywnie korzystać z metod i narzędzi gromadzenia, przetwarzania i wyszukiwania informacji oraz wydobywania wiedzy (K1INF_U16)
17. Ma umiejętność samokształcenia, m.in. w celu podnoszenia kompetencji zawodowych (K1INF_U05)
18. Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doksztalcania się oraz podnoszenia własnych kompetencji zawodowych i społecznych (K1INF_K01)

\

CELE PRZEDMIOTU

C1. Uporządkowana, podbudowana teoretycznie wiedza w zakresie metod i technik przesyłania sygnałów z wykorzystaniem różnych technik modulacji, metod i technik przesyłania informacji, metod organizacji i zarządzania ruchem teleinformatycznym w zadaniach projektowania i analizy systemów teleinformatycznych, metod dostarczania jakości usług systemów teleinformatycznych, analizy wymagań ilościowych i jakościowych użytkowników systemów teleinformatycznych oraz metod wymiarowania rozproszonych systemów teleinformatycznych.

C2. Umiejętności dotyczące różnic i korzyści wynikających z użycia analogowych i cyfrowych technik transmisji danych, różnic i korzyści wynikających z użycia przewodowych i bezprzewodowych technik transmisji sygnałów, opracowania koncepcji wykorzystania technik przewodowych i bezprzewodowych w podstawowych zastosowaniach systemów teleinformatycznych, definiowania jakościowych i ilościowych wymagań użytkownika systemów teleinformatycznych z zakresu transmisji danych, projektowania rozwiązań teleinformatycznych niezbędnych do realizacji jakościowych i ilościowych wymagań użytkownika systemu informatycznego z zakresu transmisji danych z wykorzystaniem standardów i rozwiązań dostępnych na rynku, szacowania kosztów przygotowania i utrzymywania rozwiązań teleinformatycznych niezbędnych do realizacji jakościowych i ilościowych wymagań użytkownika systemu informatycznego, opracowania koncepcji modernizacji rozwiązań teleinformatycznych niezbędnych do realizacji jakościowych i ilościowych wymagań użytkownika systemu informatycznego oraz wskazania różnic i podobieństw rozwiązań teleinformatycznych w różnych zastosowaniach (e-zdrowie, e-administracja i e-edukacja, w systemach czasu rzeczywistego, itp.).

C3. Umiejętności dotyczące projektowania i analizy złożonych, rozproszonych systemów teleinformatycznych świadczących usługi sieciowe dla rozproszonych systemów informatycznych.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

K2INF_W03: Ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie kluczową wiedzę w zakresie modelowania biznesowego i specyfikacji wymagań systemów informatycznych

K2INF_W04: Ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie kluczową wiedzę w zakresie realizacji informacyjnych systemów rozproszonych

K2INF_W06: Osiąga efekty w kategorii wiedza dla specjalności teleinformatyka

Z zakresu umiejętności:

K2INF_U05: Potrafi — przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich — integrować wiedzę z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów oraz zastosować podejście systemowe, uwzględniające także aspekty pozatechniczne

K2INF_U06: Umie rozwiązywać zadania tworzenia modeli, analizy oraz podejmowania decyzji dla różnych typów obiektów

K2INF_U08: Osiąga efekty w kategorii umiejętności dla specjalności teleinformatyka

Z zakresu kompetencji społecznych:

K2INF_K01: Potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy

K2INF_K02: Ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu, w szczególności poprzez środki masowego przekazu, informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki i innych aspektów działalności inżynierskiej; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały, z uzasadnieniem różnych punktów widzenia

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Kryteria jakości usług systemów teleinformatycznych dla ruchu strumieniowego i elastycznego	1
Wy2	Modele kolejkowe – otwarte i zamknięte sieci kolejkowe. Modele systemów z komutacją kanałów i wiadomości (pakietów).	2
Wy3	Formułowanie i rozwiązywanie zadań sterowania dostępem, wyznaczania tras i przeciwdziałania przeciążeniom	2
Wy4	Analiza wymagań użytkowników systemów teleinformatycznych. Modele ruchu teleinformatycznego i ich zastosowania	2

Wy5	Strategie dostarczania jakości usług w systemach teleinformatycznych (koncepty najwyższej staranności, usług zintegrowanych i usług zróżnicowanych). Nowe koncepcje systemów i sieci teleinformatycznych - NXGN (Next Generation Networks) i NWGN (New Generation Network). Podsumowanie.	2
	Suma godzin	9

Forma zajęć - projekt		Liczba godzin
Pr1	Sformułowanie zadania projektowego na podstawie analizy literatury przedmiotu, dokumentacji, itp. Uzasadnienie wyboru zadania i celowości realizacji zadania projektowego – analiza oczekiwanych korzyści z realizacji zadania projektowego.	2
Pr2	Analiza wymagań ilościowych i jakościowych użytkownika systemu teleinformatycznego	2
Pr3	Analiza stanu sztuki w zakresie sposobów rozwiązania zadania projektowego. Analiza i wybór metodyki realizacji zadania projektowego	2
Pr4	Analiza i wybór narzędzi (metod, algorytmów, procedur, oprogramowania i sprzętu) niezbędnych do realizacji zadania projektowego	2
Pr5	Realizacja prototypów modułów rozwiązania zadania. Testowanie prototypów modułów	2
Pr6	Modyfikacja prototypowych rozwiązań z wykorzystaniem wyników testów. Integracja modułów funkcjonalnych	2
Pr7	Weryfikacja i testowanie zintegrowanego rozwiązania zadania projektowego.	2
Pr8	Analiza możliwości rozszerzenia zadania projektowego i dyskusja jego rozwiązań.	2
Pr9	Przygotowanie prezentacji i dokumentacji wyników zadania projektowego. Prezentacja wyników realizacji zadania projektowego	2
	Suma godzin	18

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE
N1. Wykłady z wykorzystaniem prezentacji multimedialnych.
N2. Praca własna studenta – rozwiązywanie zadań problemowych i obliczeniowych.
N3. Praca grupowa.
N4. Studia literaturowe – praca własna studenta.

N5. Przygotowywanie prezentacji i dokumentacji – 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)	K2INF_W03 K2INF_W04 K2INF_W06 K2INF_U05 K2INF_U06 K2INF_U08 K2INF_K01 K2INF_K02	Obserwacja aktywności studenta. Rozwiązywanie przykładowych zadań.
F1 – F15 (projekt)	K2INF_W06 K2INF_U05 K2INF_U06 K2INF_U08 K2INF_K01	Sprawdzanie przygotowania studenta. Sprawdzanie obecności studenta. Obserwacja aktywności studenta. Obserwacja i ocena samodzielności studenta.
P (wykład)	K2INF_W03 K2INF_W04 K2INF_W06 K2INF_U05 K2INF_U06 K2INF_U08 K2INF_K01	Kolokwium (zaliczenie przedmiotu) z uwzględnieniem oceny formującej F1 (wykład)

	K2INF_K02	
P (projekt)	K2INF_U05 K2INF_U06 K2INF_U08 K2INF_K01	Suma ważona ocen F1 – F9 (projekt) oraz oceny za prezentację wyników końcowych projektu.

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA	
<u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u> [193] Z. Papir, „Ruch telekomunikacyjny i przeciążenia w sieciach pakietowych”, WKiŁ, Warszawa 2002 [194] J. Woźniak, K. Nowicki, „Sieci LAN, MAN i WAN – protokoły komunikacyjne”, Wydawnictwo FPT, Kraków 1998 [195] K. Nowicki, J. Woźniak, „Przewodowe i bezprzewodowe sieci LAN”, Oficyna PW, Warszawa 2003. [196] A. Kasprzak, „Rozległe sieci komputerowe z komutacją pakietów”, Oficyna PWR, Wrocław 1997. [197] A. Grzech, „Sterowanie ruchem w sieciach teleinformatycznych”, Oficyna PWR, Wrocław 2002, [198] A. Jajszczyk, Wstęp do telekomutacji., WNT, Warszawa, 2000. [199] V.B. Iversen, Teletraffic engineering handbook., ITU-D SG 2/16 & ITC, 2005. <u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u> [90] S. Haykin, „Systemy telekomunikacyjne”, WKiŁ, Warszawa 1999. [91] MIT Free Open Course Materials (http://ocw.mit.edu/index.htm) [92] 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
Teoria i inżynieria ruchu teleinformatycznego

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 (knowledge)	K2INF_W03	C1, C2, C3	Wy1 – Wy8	N1, N4
PEK_W02	K2INF_W04	C1	Wy1 – Wy8	N1,N2, N4
PEK_W03	K2INF_W06	C1	Wy1 – Wy8	N1,N4
PEK_U01 (skills)	K2INF_U05	C1, C2, C3	Wy1 – Wy8 Pr1 – Pr15	N1, N2, N3, N4, N5
PEK_U02	K2INF_U06	C1, C2	Wy1 – Wy8 Pr1 – Pr15	N2, N3, N5
PEK_U03	K2INF_U08	C1, C2	Wy1 – Wy8 Pr1 – Pr 15	N2, N3, N5
PEK_K01 (competences)	K2INF_K01	C1, C2	Wy1 – Wy8 Pr1 – Pr15	N1, N2, N3, N4, N5
PEK_K02	K2INF_K02	C1, C2	Wy1 – Wy8	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 Zaawansowane metody i techniki analizy danych

Nazwa w języku angielskim Advanced Methods and Techniques of Data Analysis

Kierunek studiów (jeśli dotyczy): Informatyka

Specjalność (jeśli dotyczy):

Stopień studiów i forma: II stopień, niestacjonarna

Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy
Kod przedmiotu	INZ7604
Grupa kursów	NIE

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	18		18		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	60		120		
Forma zaliczenia	Zaliczenie na ocenę		Zaliczenie na ocenę		
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS	2		4		
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)	0				
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	0,8		1,6		

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI	
47.	Wiedza z zakresu matematyki i statystyki matematycznej

\

CELE PRZEDMIOTU

C1 Zapoznanie studentów z metodami i technikami statystycznej analizy danych

C2 Opanowanie podstawowej wiedzy dotyczącej odkrywania wiedzy z danych (Data Mining)

C3 Zastosowanie nabytej wiedzy do wyciągania uogólnionych wniosków na podstawie samodzielnie przeprowadzonej analizy różnorodnych danych

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 student ma podstawową wiedzę na temat odkrywania wiedzy z danych (data mining)

PEK_W02 student ma podstawową wiedzę na temat statystycznej analizy danych

PEK_W03 student potrafi wyjaśnić różnice między testem parametrycznym a nieparametrycznym

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 student potrafi samodzielnie dobrać właściwy test statystyczny

PEK_U02 student potrafi wyciągnąć właściwe wnioski z przeprowadzonej analizy danych

PEK_U03 student potrafi dobrać odpowiednią metodę do odkrywania wiedzy z 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	Wstęp do odkrywania wiedzy z danych	2
Wy2	Klasyfikacja i analiza skupień	2
Wy3	Metody grupowania	2
Wy4	Statystyka - pojęcia podstawowe	2
Wy5	Wybrane zagadnienia z teorii estymacji	2
Wy6	Parametryczne testy istotności dla jednej populacji	2
Wy7	Nieparametryczne testy istotności dla jednej populacji	2
Wy8	Parametryczne testy istotności dla dwóch populacji	2
Wy9	Nieparametryczne odpowiedniki analizy wariancji	2
	Suma godzin	18

Forma zajęć - ćwiczenia		Liczba godzin
Ćw1		
Ćw2		
Ćw3		
Ćw4		
Ćw 5		
Ćw 6		

Forma zajęć - laboratorium		Liczba godzin
La1	Wprowadzenie do programu WEKA	1
La2	Wykorzystanie algorytmów w programie WEKA do odkrywania wiedzy z danych	5
La3	Wprowadzenie do programu MATLAB	1
La4	Wykorzystanie programu MATLAB do analizy statystycznej danych	5
La5	Wprowadzenie do programu R	1
La6	Wykorzystanie programu R do analizy statystycznej danych	5
	Suma godzin	18

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. Ćwiczenia laboratoryjne z wykorzystaniem programu R, Matlab oraz WEKA
N3. Konsultacje

N4. 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
P- laboratorium	PEK_U01-PEK_U03, PEK_K01-PEK_K02	odpowiedzi ustne, ocena wykonywanych w trakcie laboratorium zadań
P- wykład	PEK_W01-PEK_W03 PEK_K01-PEK_K02	kolokwium zaliczeniowe

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

LITERATURA PODSTAWOWA:

- [200] M. Sobczyk: Statystyka, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2007
- [201] W.Krysicki, J.Bartos, W. Dyczka, K. Królikowska, M. Wasilewski: Statystyka, Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna w zadaniach, cz. 2 Statystyka matematyczna, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2007
- [202] Marek Walesiak, Eugeniusz Gatnar (Red. nauk.) :Statystyczna analiza danych z wykorzystaniem programu R, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2009
- [203] M. Korzyński: Metodyka eksperymentu Planowanie realizacja i statystyczne opracowanie wyników eksperymentów technologicznych, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne 2006
- [204] Nong Ye, : The Handbook of Data Mining, Lawrence Erlbaum Associates, Publishers, 2003

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- [93]
- [94]
- [95]

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
Zaawansowane metody i techniki analizy 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_W01, K2INF_W05, K2INF_W02, K2INF_W06	C2	Wy1-3 La1-2	N1-4
PEK_W02	K2INF_W01, K2INF_W05, K2INF_W02, K2INF_W06	C1	Wy4-9 La3-6	N1-4
PEK_W03	K2INF_W01, K2INF_W05, K2INF_W02, K2INF_W06	C1	Wy4-9 La3-6	N1-4
PEK_U01 (umiejętności)	K2INF_U01, K2INF_W06, K2INF_W08	C1	Wy4-9 La3-6	N1-4
PEK_U02	K2INF_U01, K2INF_W06, K2INF_W08	C1, C2, C3	Wy1-9 La1-6	N1-4
PEK_U03	K2INF_U01, K2INF_W06, K2INF_W08	C2	Wy1-3 La1-2	N1-4
PEK_K01 (kompetencje)		C1, C2, C3	Wy1-9 La1-6	N1-4
PEK_K02		C1, C2, C3	Wy1-9 La1-6	N1-4

** - wpisać symbole kierunkowych/specjalnościowych efektów kształcenia

*** - z tabeli powyżej

WYDZIAŁ Informatyki i Zarządzania / STUDIUM.....

KARTA PRZEDMIOTUNazwa w języku polskim *Architektura i technologie usług webowych*Nazwa w języku angielskim *Architecture and Technologies of Web Services*Kierunek studiów (jeśli dotyczy): *Informatyka*Specjalność (jeśli dotyczy): *Inżynieria oprogramowania*Stopień studiów i forma: ~~I~~/ II stopień*, ~~stacjonarna~~ / niestacjonarna*Rodzaj przedmiotu: *obowiązkowy / wybieralny / ogólnouczelniany* *Kod przedmiotu **INZ4052**Grupa kursów ~~TAK~~ / NIE*

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	18		18		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	60		120		
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		4		
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)	0		4		
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	0,8		1,6		

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

- 48. Umiejętność programowania obiektowego w języku Java lub C#
- 49. Umiejętność programowania aplikacji webowych

\

CELE PRZEDMIOTU

C1 Poznanie modeli i protokołów tworzących bazę technologiczną SOA

C2 Nabycie umiejętności wytwarzania aplikacji zorientowanych usługowo na platformie .NET

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 Nazywa i opisuje działanie wszystkich elementów składowych modelu architektury SOA i protokołów wspierających ten paradygmat.

PEK_W02 Wymienia i opisuje działanie rozwiązań dostępnych na platformie .NET, związanych z wytwarzaniem, komunikacją, hostowaniem i bezpieczeństwem usług webowych i aplikacji zorientowanych usługowo.

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 Implementuje aplikację webową w środowisku .NET; potrafi wdrożyć aplikację webową na serwer produkcyjny.

PEK_U02 Implementuje prostą i złożoną aplikację klienta usługi webowej w środowisku .NET i

platformy WCF 4.

PEK_U03 Implementuje usługę webową z różnymi mechanizmami komunikacji, niezawodności i bezpieczeństwa w środowisku .NET i platformy WCF 4.

PEK_U04 Pozyskuje informacje z różnych źródeł na temat tworzenia aplikacji zorientowanych usługowo i rozwiązywania problemów w tym zakresie.

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	Architektura i elementy programowania usług webowych w środowisku Visual Studio i platformy WCF 4. Projektowanie i wdrażanie klienta usługi webowej jako aplikacji ASP.NET	2
Wy3	Studium przypadku I: projektowanie i hostowanie usługi webowej; projektowanie i wdrażanie klienta usługi webowej	2
Wy4	Rodzina technologii XML	2
Wy5	Programowe przetwarzanie dokumentów XML na platformie .NET	2
Wy6	Protokół SOAP. Język WSDL	2
Wy7	Studium przypadku II: Projektowanie i hostowanie usługi webowej z dostępem SOAP i REST i wewnętrzną bazą danych	2
Wy8	Studium przypadku II, cd.: Projektowanie i wdrażanie klienta usługi webowej z interfejsem SOAP i REST	2
Wy9	Kolokwium	2
	Suma godzin	18

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. Uruchamianie demonstracyjnych aplikacji webowych.	2
La2	Wdrażanie demonstracyjnych aplikacji webowych na serwerze produkcyjnym. Identyfikacja protokołów stosowanych w komunikacji klient-serwer aplikacji webowych - zad. 1	2
La3	Studium przypadku I: projektowanie i debugowanie aplikacji klienta usługi webowej w środowisku Visual Studio z zastosowaniem C#/ASMX – zad. 2	2
La4	Studium przypadku II: projektowanie i aplikacji klienta usługi webowej w środowisku Visual Studio i platformy WCF 4 – zad. 3	2
La5	Studium przypadku III: projektowania i hostowanie usługi webowej jako aplikacji IIS/ASP.NET – zad. 4	2
La6	Studium przypadku IV: przetwarzanie dokumentów XML na platformie .NET – zad. 5	2
La7	Studium przypadku V: projektowanie usługi webowej do przetwarzania i składowania dokumentów XML – zad. 6	2
La8	Rozszerzanie funkcjonalności aplikacji Studium przypadku V; wdrażanie usługi na serwer produkcyjny – zad. 7	2
La9	Projektowanie, implementacja i wdrażanie aplikacji klienta usługi Studium przypadku V – zad. 8	2
	Suma godzin	18

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 usług webowych i aplikacji zorientowanych usługowo.
N3.	Oprogramowanie narzędziowe (analizator protokołów komunikacyjnych).

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 – zad. 1	PEK_U01	Ocena rozwiązania zad. 1 w skali 0..1 lub tradycyjnej
F2 – zad. 2	PEK_U01	Ocena rozwiązania zad. 2 w skali 0..1 lub tradycyjnej
F3 – zad. 3	PEK_U01, PEK_U02	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

	PEK_U02	
F5 – zad. 5	PEK_U01, PEK_U02	Ocena rozwiązania zad. 5 w skali 0..1 lub tradycyjnej
F6 – zad. 6	PEK_U01, PEK_U02, PEK_U03	Ocena rozwiązania zad. 6 w skali 0..1 lub tradycyjnej
F7 – zad. 7	PEK_U01, PEK_U02, PEK_U03	Ocena rozwiązania zad. 7 w skali 0..1 lub tradycyjnej
F8 – zad. 8	PEK_U01, PEK_U02, PEK_U03	Ocena rozwiązania zad. 8 w skali 0..1 lub tradycyjnej
P1 – ocena końcowa z laboratorium	PEK_U01,..., PEK_U04	Ocena liczona jako średnia arytmetyczna z ocen F1...F8 (przy skali tradycyjnej) lub zgodnie z formułą: < 4 → ndst 4 p. → dst 5 p. → dst+ 6 p. → db 7 p. → db+ 8 p. → bdb > 8 p. → cel (zadania dodatkowe)
P2 – ocena końcowa z wykładu	PEK_W01, PEK_W02	Kolokwium - 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
<u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u> [205] Z. Fryźlewicz, A. Salamon, Podstawy architektury i technologii usług XML sieci Web, Wydawnictwo Naukowe PWN SA, Warszawa 2008. [206] T. Erl, Service-Oriented Architecture. Concepts, Technology, and Design. Prentice Hall 2005 [207] M. Grabek, WCF od podstaw. Komunikacja sieciowa nowej generacji, Helion 2012. <u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u> [96] J. Löwy, Programowanie usług WCF, Helion 2012. [97] P. Cibraro, K. Claeys, F. Cozzolino, J. Grabner, Professional WCF 4. Windows Communication Foundation with .NET 4, Wiley Publishing, Inc. 2010.
OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)
Dr inż. Zbigniew Fryźlewicz, zbigniew.fryzlewicz@pwr.wroc.pl

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Architektura i technologie usług webowych
Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU Informatyka
I SPECJALNOŚCI Inżynieria oprogramowania

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	K2INF_W06	C1	Wy1,... W8	N1, N2
PEK_W02	K2INF_W06	C2	Wy2,... W8	N1, N2
PEK_U01	K2INF_U07	C1	La1, La2	N2, N3
PEK_U02	K2INF_U07	C1	La3, ... La9	N2, N3
PEK_U03, PEK_U04	K2INF_U07, K2INF_U08	C1, C2	La2, La9	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 Metodologia badań naukowych

Nazwa w języku angielskim Methodology of empirical sciences

Kierunek studiów (jeśli dotyczy): Informatyka

Specjalność (jeśli dotyczy):

Stopień studiów i forma: II stopień* niestacjonarna*

Rodzaj przedmiotu: obowiązkowy

Kod przedmiotu INZ7603

Grupa kursów TAK / NIE*

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium

Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	18	0	0	0	0
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	90	0	0	0	0
Forma zaliczenia	zaliczenie na ocenę*				
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS	3				
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)	0				
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	1,2				

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1. Algebra
2. Analiza
3. Równania różniczkowe

\

CELE PRZEDMIOTU

C1 Zapoznanie z postulatami metodologii nauk empirycznych

C2 Operacyjne wykorzystanie postulatów metodologicznych w budowie modelu matematycznego

C3 Testowanie hipotez

C4 Operacyjne umiejętności budowy modelu jednorodnego wymiarowo i wymiarowo niezmienniczego

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 Znajomość postulatów metodologicznych w naukach empirycznych

PEK_W02 Postulaty logiczne budowy modelu matematycznego (jednorodność wymiarowa i tensorowa, niezmienniczość wymiarowa)

PEK_W03 Podstawy logiczne testowania hipotez

...

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 Operacyjne metody budowy modelu zgodnego z postulatami metodologicznymi

PEK_U02 Operacyjne metody testowania hipotez i modelu matematycznego

...

Z zakresu kompetencji społecznych:

PEK_K01 Świadomość wymogu dokładności opisu procesu w sensie zgodności z językiem teorii i wynikami obserwacji

PEK_K02 Zdolność samodzielnych studiów i refleksji nad eksperymentowaniem

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Metody i techniki oceny projektów naukowych i technicznych na podstawie analizy cytowań	2
Wy2	Postulaty Metodologii nauk empirycznych -determinizmu -zamkniętego systemu -zgodności z akceptowanymi teoriami -prostoty -falsyfikacji	2
Wy3	Klasyczna teoria pomiaru i postulat jednoznaczności	2
Wy4	Niezmienniczość opisu procesu względem grup skalowania, przestrzeń wymiarowa	2
Wy5	Zasadnicze twierdzenie analizy wymiarowej i przykłady jego wykorzystania	2
Wy6....	Zastosowania zasadniczego twierdzenia w konstrukcji modeli W planowaniu eksperymentu W identyfikacji	2 2 2
Wy7	Teoria podobieństwa	2
Wy8	Falsyfikacja modeli, test kompletności zbioru zmiennych	2
Wy9	Niezmienniczość względem grup obrotów, jednorodność tensorowa	2
Wy10	Identyfikacja modeli	2
Wy11	Identyfikacja wielostopniowa, a modele interpretowalne	2
Wy12		
Wy13	Opis procedur konstrukcji modeli	2
	Testowanie modelu	2
	Suma godzin 26 (dodatkowo dwa kolokwia po 2 godz.)	

Forma zajęć - ćwiczenia		Liczba godzin
Ćw1		
Ćw2		
Ćw3		
Ćw4		

..		
	Suma godzin 0	

Forma zajęć - laboratorium		Liczba godzin
La1		
La2		
La3		
La4		
La5		
...		
	Suma godzin0	

Forma zajęć - projekt		Liczba godzin
Pr1		
Pr2		
Pr3		
Pr4		
...		
	Suma godzin0	

Forma zajęć – seminarium		Liczba godzin
Se1		
Se2		
Se3		
...		
	Suma godzin0	

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE
N1. Literatura przedmiotu
N2. Analiza przykładów

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
P1 Ocena Kolokwium	WO1,WO2	Ocena pisemnej pracy
P2 Ocena Kolokwium	UO1,UO2	Ocena rozwiązania zadań

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA
<u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u> [208] J.M. Bocheński Metody współczesnego myślenia, Wyd. Czarne na Białym W-wa 1990 [209] W. Kasprzak, B. Lysik, M. Rybaczuk Measurements, Dimensions, Invariant Models, Fractals. Spolom. Lviv-Wrocław 2004 [210] [211] <u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u> [98] K. R. Popper Logika odkrycia naukowego PWN. Warszawa 1977 [99] [100]
OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)
Wacław Kasprzak wacław.kasprzak@pwr.wroc.pl

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Metodologia nauk empirycznych
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)	K2INF_WO1 w zakresie systemów wspomagania decyzji	Podstawy metodologii	K1,K2,K3	N1,N2,P1
PEK_W02	K2INF_WO6	Testowanie modeli	K4, K13	P1
...				
...				
PEK_U01 (umiejętności)	K2INF_UO6	Budowa modeli matematycznych	K5,K6,K7	N1,N2,P2
PEK_U02	K2INF_UO8	Testowanie hipotez	K8,K13	N1,N2,P2
...				
PEK_K01 (kompetencje)	K2_SWD_KO1		K2	N1,N2
PEK_K02	K2_SWD_KO2		K13	N1,N2,P2
...				

** - 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: Modelowanie i implementacja danych biznesowych

Nazwa w języku angielskim: Modeling and implementation business data	
Kierunek studiów (jeśli dotyczy): informatyka	
Specjalność (jeśli dotyczy):	
Stopień studiów i forma:	I/ II stopień*, ~~stacjonarna~~ / niestacjonarna*
Rodzaj przedmiotu:	~~obowiązkowy~~ / wybieralny / ~~ogólnouczelniany~~ *
Kod przedmiotu	INZ0400
Grupa kursów	~~TAK~~ / NIE*

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	9		18		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	60		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	2		2		
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)					
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	0,8		0,8		

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

50. Podstawowa wiedza z zakresu modelowania obiektowego ze szczególnym uwzględnieniem modelowania biznesowego.
51. Podstawowa wiedza z zakresu specyfikacji wymagań.
52. Podstawowa wiedza z zakresu baz danych i modelowania danych
53. Podstawowa wiedza z zakresu języka SQL

\

CELE PRZEDMIOTU

1. C1. Nabycie umiejętności modelowania danych biznesowych.
2. C2. Nabycie umiejętności oceny jakości danych
3. C3. Nabycie umiejętności definiowania i przetwarzania danych zgromadzonych w bazach danych i hurtowniach danych.
4. C4. Nabycie umiejętności raportowania danych i ich analizy

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 Ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie kluczową wiedzę w zakresie zaawansowanych metod analizy danych → W05

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 Umie rozwiązywać zadania tworzenia modeli, analizy oraz podejmowania decyzji dla różnych typów obiektów → U06

TREŚCI PROGRAMOWE

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	<u>Analiza danych biznesowych, modelowanie danych, analiza źródeł danych</u>	2

Wy2	<u>Jakość danych – ocena i standaryzacja, wyrażenia regularne, budowanie wzorców</u>	2
Wy3	<u>Przetwarzanie analityczne z wykorzystaniem języka SQL i MDX</u>	2
Wy4	<u>Podstawy raportowania, projektowanie i budowa wskaźników KPI, metody graficznej reprezentacji i analizy danych</u>	2
Wy5	Test	1
	Suma godzin	18

Forma zajęć - ćwiczenia		Liczba godzin
La1	Analiza danych biznesowych, tworzenie modeli danych (prob. 1.)	2
La2	Definiowanie metryk jakości danych: miary statystyczne, techniczne (prob. 3.)	2
La3	Analiza wzorców, częstości, wartości skrajnych, kompletności, redundancji danych (prob. 4.)	2
La4	Tworzenie własnych metryk jakości, miary oceny podobieństwa danych, budowa procesów standaryzacyjnych (prob. 5.)	2
La5	Opracowanie procesu ekstrakcji danych z uwzględnieniem kryteriów jakościowych (prob. 10.)	2
La6	Wykorzystanie klauzul PIVOT, GROUPING SETS, CUBE, ROLLUP języka SQL do przetwarzania analitycznego (prob. 7.)	2
La7	Przetwarzania danych z wykorzystaniem języka MDX (prob. 11.)	2
La8	Tworzenie raportów z wykorzystaniem arkuszy kalkulacyjnych, graficzna prezentacja danych (prob. 12.)	2
La9	Analiza danych i prognozowanie z wykorzystaniem arkuszy kalkulacyjnych (prob. 13.)	2
	Suma godzin	18

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE		
N1.	Wykład informacyjny z elementami wykładu problemowego, wspierany multimedialnymi i przykładami rozwiązań	prezentacjami
N2.	Systemy zarządzania bazami danych.	

N3.	Systemy klasy BI.
N4.	Arkusze kalkulacyjne
N5.	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	Ocena rozwiązania prob. 1. w skali 0..1 lub tradycyjnej
F1 – prob. 2.	PEK_U01	Ocena rozwiązania prob. 2. w skali 0..1 lub tradycyjnej
F1 – prob. 3.	PEK_U01	Ocena rozwiązania prob. 3. w skali 0..1 lub tradycyjnej
F1 – prob. 4.	PEK_U01	Ocena rozwiązania prob. 4. w skali 0..1 lub tradycyjnej
F1 – prob. 5.	PEK_U01	Ocena rozwiązania prob. 5. w skali 0..1 lub tradycyjnej
F1 – prob. 6.	PEK_U01	Ocena rozwiązania prob. 6. w skali 0..1 lub tradycyjnej
F1 – prob. 7.	PEK_U01	Ocena rozwiązania prob. 7. w skali 0..1 lub tradycyjnej
F1 – prob. 8.	PEK_U01	Ocena rozwiązania prob. 8. w skali 0..1 lub tradycyjnej
F1 – prob. 9.	PEK_U01	Ocena rozwiązania prob. 9. w skali 0..1 lub tradycyjnej
P1 – ocena końcowa z laboratorium	PEK_U01	Ocena liczona jako średnia arytmetyczna z ocen F1...F9 (przy skali tradycyjnej) lub zgodnie z formułą: $p. < 5,0 \rightarrow \text{ndst}$ $5,0 \leq p. < 5,5 \rightarrow \text{dst}$

		$5,5 \leq p. < 6,5 \rightarrow \text{dst+}$ $6,5 \leq p. < 7,5 \rightarrow \text{db}$ $7,5 \leq p. < 8,0 \rightarrow \text{db+}$ $8,5 \leq p. \leq 9,0 \rightarrow \text{bdb}$ $9,0 < p. \rightarrow \text{cel (dodatkowe zadania)}$
P2 – ocena końcowa z wykładu	PEK_W01	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	
<u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u> [212] Mendrala D., Szeliga M., Microsoft SQL Server : modelowanie i eksploracja danych, Helion, 2012 [213] Winston W. L., Microsoft Excel 2010 Analiza i modelowanie danych biznesowych, APN PROMISE, 2011 [214] Ben-Gan I., Microsoft SQL Server 2008, T-SQL Fundamentals, Microsoft Press, 2009 [215] Celko J., SQL Zaawansowane techniki programowania, PWN, 2008. <u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u> [1] Materiały przygotowane przez prowadzącego kurs na podstawie dokumentacji MS SQL, Oracle, SAS.	
OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)	
Dr inż. Lech Tuzinkiewicz, Lech.Tuzinkiewicz@pwr.wroc.pl	

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Modelowanie i analiza biznesowa
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)	K2INF_W05	C1, C2, C4	Wy1-Wy5	N1, N5
PEK_U01 (umiejętności)	K2INF_U06	C1, C2, C3, C4	La1-La9	N1, N2, N3, N4, N5

** - 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 *Modele i Metryki Jakości w Inżynierii Oprogramowania*

Nazwa w języku angielskim *Models and Metrics in Software Quality 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 **INZ4053**

Grupa kursów ~~TAK~~ / NIE*

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni	9			18	9

(ZZU)					
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	60			150	30
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			5	1
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)	0			5	0
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	0,8			2	0,4

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

54. Potrafi użyć narzędzia zgłaszania defektów i zagadnień (ang. *bug and issue trackers*) oraz wersjonowane repozytorium kodu.
55. Stosuje język programowania (np. Java) do rozwiązywania problemów programistycznych.
56. Zna podstawowe pojęcia z zakresu statystyki

\

CELE PRZEDMIOTU

C1 Zapoznanie z wybranymi metrykami oprogramowania i narzędziami do ich gromadzenia oraz sposobem konstruowania użytecznych metryk.

C2 Zapoznanie z wybranymi rezultatami badań empirycznych w inżynierii oprogramowania oraz metodami i narzędziami do konstruowania i ewaluacji modeli predykcji w inżynierii oprogramowania oraz możliwościami ich ulepszania i porównywania z istniejącymi rozwiązaniami.



PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 Wymienia przykładowe metryki oprogramowania i narzędzia do ich gromadzenia oraz wyjaśnia sposób konstruowania użytecznych metryk.

PEK_W02 Wymienia przykładowe metody, narzędzia czy języki do budowy, empirycznej ewaluacji i porównywania modeli predykcji w inżynierii oprogramowania.

PEK_W03 Wymienia wybrane wyniki badań empirycznych w inżynierii oprogramowania a w szczególności te sformułowane w postaci praw i hipotez inżynierii oprogramowania.

...

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 Wynajduje w literaturze podstawowe metryki, narzędzia do ich gromadzenia i metody stosowane do budowy modeli predykcji w inżynierii oprogramowania.

PEK_U02 Buduje modele predykcji oraz planuje i przeprowadza ich empiryczną ewaluację stosując odpowiednie narzędzia, interpretując uzyskane wyniki i wyciągając stosowne wnioski.

PEK_U03 Konstruuje nowe, twórczo modyfikuje i/lub integruje istniejące metryki, narzędzia gromadzenia metryk lub metody budowy modeli predykcji w obszarze inżynierii oprogramowania.

PEK_U04 Konstruuje hipotezę badawczą dotyczącą eksperymentalnego porównania istniejących i nowych rozwiązań w zakresie modeli predykcji w inżynierii oprogramowania i przygotowuje oraz przeprowadza badanie porównawcze dostarczając danych umożliwiających testowanie sformułowanej hipotezy badawczej, interpretację wyników i formułowanie wniosków.

PEK_U05 Potrafi przygotować wstępną wersję opracowania naukowego w języku angielskim,

przedstawiającą wyniki własnych badań.

Z zakresu kompetencji społecznych:

PEK_K01 Potrafi podejmować kreatywne działania w celu realizacji zadań związanych z realizacją kursu.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć – wykład		Liczba godzin
Wy1	Wprowadzenie do tematyki przedmiotu. Opis programu kursu, organizacji zajęć i zasad zaliczania. Pomiary i metryki – definicje pojęć.	2
Wy2	Kryteria walidacji metryk, podejście Goal-Question-Metric (GQM), użyteczność metryk.	2
Wy3	Metryki w inżynierii oprogramowania – klasyfikacja i przykładowe narzędzia do ich gromadzenia. Modele predykcji – wstęp.	2
Wy4	Modele predykcji w inżynierii oprogramowania	2
Wy5	Wprowadzenie do wybranej platformy budowy oraz empirycznej ewaluacji modeli predykcji.	2
Wy6	Porównywanie skuteczności modeli predykcji. Badania eksperymentalne w inżynierii oprogramowania.	2
Wy7	Prawa i hipotezy w inżynierii oprogramowania. Alternatywne metody wykrywania defektów oprogramowania.	2
Wy8	Podsumowanie omawianych zagadnień. Retrospekcja.	1
	Suma godzin	15

Forma zajęć – projekt		Liczba godzin
Pr1	Zajęcia organizacyjne. Zapoznanie z warunkami zaliczenia.	2
Pr2	Metryki oprogramowania i modele predykcji w inżynierii oprogramowania – wstępny przegląd obszarów zastosowań i wybór tematu badawczego	2
Pr3	Wstępny opis stanu sztuki w obszarze wybranego tematu badawczego.	2
Pr4	Raport opisujący stan sztuki w obszarze wybranego tematu badawczego, atrakcyjność podjętego tematu badawczego (np. wstępne propozycje nowych metryk, narzędzi do ich gromadzenia i/lub nowych metod budowy modeli predykcji oraz infrastruktury realizacji projektu).	2
Pr5	Budowa infrastruktury badawczej	2

Pr6	Rozbudowa infrastruktury badawczej	2
Pr7	Uaktualniona propozycja nowych rozwiązań w celu uzyskania lepszych modeli predykcji w inżynierii oprogramowania. Próby tworzenia i wstępnej empirycznej ewaluacji modeli predykcji.	2
Pr8	Dopracowywanie nowych rozwiązań i rozbudowa infrastruktury badawczej oraz próby tworzenia i wstępnej empirycznej ewaluacji modeli predykcji – część 1	2
Pr9	Dopracowywanie nowych rozwiązań i rozbudowa infrastruktury badawczej oraz próby tworzenia i wstępnej empirycznej ewaluacji modeli predykcji – część 2	2
Pr10	Dopracowywanie nowych rozwiązań i rozbudowa infrastruktury badawczej oraz próby tworzenia i wstępnej empirycznej ewaluacji modeli predykcji – część 3	2
Pr11	Eksperymentalne porównanie rozwiązań już istniejących i stworzonych w ramach zajęć – wstępna wersja raportu badawczego	2
Pr12	Przygotowanie pakietu umożliwiającego replikację badań	2
Pr13	Uwzględnienie zarzutów i zagrożeń dla wiarygodności badań i korekta raportu badawczego	2
Pr14	Przygotowanie finalnej wersji raportu badawczego i infrastruktury badawczej	2
Pr15	Podsumowanie uzyskanych rezultatów, retrospekcja (co się udało, co się nie udało, co warto zrobić w przyszłości), wystawienie ocen.	2
	Suma godzin	30

Forma zajęć – seminarium		Liczba godzin
Se1	Zajęcia organizacyjne, zapoznanie z warunkami zaliczenia, określenie harmonogramu i tematów wystąpień seminaryjnych.	1
Se2	Temat 1 wybierany przez studentów z puli tematów obejmujących np.: 1) Metryki oprogramowania i narzędzia do ich gromadzenia 2) Metryki i modele stosowane w ocenie jakości oprogramowania 3) Modele predykcji w inżynierii oprogramowania (np. predykcja defektów oprogramowania, błędów krytycznych, wysiłku, kosztów) 4) Narzędzia i środowiska do budowy i ewaluacji modeli predykcji 5) Metody budowy modeli predykcji 6) Metody empirycznej ewaluacji modeli predykcji 7) Zespoły klasyfikatorów w modelach predykcji 8) Nowe trendy w budowie i ewaluacji modeli predykcji	2

Se3	Temat 2 wybierany z w.w. puli tematów	2
Se4	Temat 3 wybierany z w.w. puli tematów	2
Se5	Temat 4 wybierany z w.w. puli tematów	2
Se5	Temat 5 wybierany z w.w. puli tematów	2
Se7	Temat 6 wybierany z w.w. puli tematów	2
Se8	Temat 7 wybierany z w.w. puli tematów	2
	Suma godzin	15

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
N1. Wykład informacyjny N2. Strona przedmiotu używana do publikacji materiałów dydaktycznych, ogłoszeń, linków do liczących się pozycji literaturowych oraz przykładowych zbiorów danych. N3. Oprogramowanie do budowy, ewaluacji i porównywania modeli predykcji oraz gromadzenia wartości metryk. N4. Infrastruktura wspomagająca realizację projektu (wersjonowane repozytorium kodu). N5. Oprogramowanie do przygotowania prezentacji i raportów (Latex, TeXnicCenter, PowerPoint/Beamer)	

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 – projekt faza 1	PEK_U01	Ocena raportu v.1 a w szczególności oryginalności i innowacyjności wstępnej propozycji badawczej (np. nowe metryki, narzędzia, modele predykcji, obszary zastosowań), kompletności przeglądu literatury (stanu sztuki) oraz infrastruktury badawczej projektu [0...15 pkt] (Pr1-Pr4) .
F2 – projekt faza 2	PEK_U02, PEK_U03	Ocena raportu v.2 a w szczególności

		oryginalności, innowacyjności i postępów w realizacji projektu badawczego jak również kompletności infrastruktury badawczej projektu [0...15 pkt] (Pr5-Pr7).
F3 – projekt faza 3	PEK_U02... PEK_U04	Ocena raportu v.3 a w szczególności oryginalności, innowacyjności i postępów w realizacji projektu badawczego (m.in. empirycznej ewaluacji proponowanego rozwiązania i porównania z istniejącymi) jak również kompletności infrastruktury badawczej projektu [0...20 pkt] (Pr8-Pr11).
F4 – projekt (rezultaty prac)	PEK_U02... PEK_U04	Ocena na podstawie dojrzałości, oryginalności i wartości publikacyjnej finalnego raportu badawczego (wstępnego draftu publikacji) zawierającego zwykle opisy infrastruktury badawczej, zebrane dane, nowe metryki, narzędzia lub modele predykcji, empiryczną ocenę i porównanie z istniejącymi rozwiązaniami, dyskusję zagrożeń dla wiarygodności badań [0...50 pkt] (Pr12-Pr15).
P1 – ocena końcowa z projektu	PEK_U01... PEK_U04	Ocena wyznaczona na podstawie sumy punktów z ocen formujących F1...F4 zgodnie z formułą (ocena – zakres punktów): • 5.5 – 91...100 pkt oraz ocena F4=50 pkt • 5.0 – 91...100 pkt • 4.5 – 81...90 pkt • 4.0 – 71...80 pkt • 3.5 – 61...70 pkt • 3.0 – 50...60 pkt • 2.0 <50 pkt
P2 – ocena końcowa z wykładu	PEK_W01... PEK_W03	Egzamin - test pisemny sprawdzający wiedzę i umiejętności z zakresu wykładu. Z testu przyznawana jest ocena pozytywna, jeżeli student zdobędzie przynajmniej 50% maksymalnej liczby punktów.

P3 – ocena końcowa z seminarium	PEK_U01, PEK_U02	Ocena z przygotowanego i zaprezentowanego w czasie zajęć seminaryjnych tematu. Pod uwagę brane będą: jak dobrze została przeprowadzona prezentacja (warto zwrócić uwagę np. na jasno zdefiniowane cele prezentacji i korzyści dla słuchaczy, poprawną komunikację, właściwy poziom szczegółowości prezentacji i dobór przykładów, właściwy czas prezentacji, kolejność poruszanych tematów, wciągnięcie słuchaczy). Ocena może być podwyższona za aktywne uczestnictwo oraz konstruktywny i twórczy wkład w zajęcia seminaryjne (dyskusja) lub (po uzgodnieniu z prowadzącym) szczegółowe opracowanie prezentowanego zagadnienia np. w postaci tutoriala.

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

LITERATURA PODSTAWOWA:

- [216] Marco D'Ambros, Michele Lanza, Romain Robbes: Evaluating defect prediction approaches: a benchmark and an extensive comparison. Empirical Software Engineering 17(4-5): 531-577 (2012) <http://dx.doi.org/10.1007/s10664-011-9173-9>
- [217] Marco D'Ambros, Michele Lanza, Romain Robbes: An extensive comparison of bug prediction approaches. MSR 2010: 31-41
<http://dx.doi.org/10.1109/MSR.2010.5463279>
<http://www.old.inf.usi.ch/phd/dambros/publications/msr10.pdf>
- [218] Nachiappan Nagappan, Andreas Zeller, Thomas Zimmermann, Kim Herzig, Brendan Murphy: Change Bursts as Defect Predictors. ISSRE 2010:309-318
<http://dx.doi.org/10.1109/ISSRE.2010.25>
<http://www.st.cs.uni-saarland.de/publications/files/nagappan-issre-2010.pdf>
- [219] Marian Jureczko, Lech Madeyski, Predykcja defektów na podstawie metryk oprogramowania – identyfikacja klas projektów, w: Inżynieria Oprogramowania w Procesach Integracji Systemów Informatycznych, Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, 2010.
<http://madeyski.e-informatyka.pl/download/JureczkoMadeyski10e.pdf>
- [220] Marian Jureczko, Lech Madeyski, Towards identifying software project clusters with regard to defect prediction, ACM International Conference Proceeding Series, Proceedings of the 6th International Conference on Predictor Models in Software Engineering (PROMISE'2010), ACM Digital Library, 2010.
<http://madeyski.e-informatyka.pl/download/JureczkoMadeyski10f.pdf>

<http://dx.doi.org/10.1145/1868328.1868342>

- [221] Marian Jureczko, Lech Madeyski, A review of process metrics in defect prediction studies, Methods of Applied Computer Science (Metody Informatyki Stosowanej), Volume 30, Issue 5, 2011, Pages 133-145, 2011 (ISSN 1898-5297)
<http://madeyski.e-informatyka.pl/download/Madeyski11.pdf>
- [222] Marian Jureczko, Metody zarządzania zapewnianiem jakości oprogramowania wykorzystujące modele predykcji defektów, 2012.
<http://staff.iiar.pwr.wroc.pl/marian.jureczko/rozprawa.pdf>
- [223] W.N. Venables, D. M. Smith and the R Core Team, An Introduction to R.
<http://cran.r-project.org/doc/manuals/R-intro.pdf> (dostarczany z domyślną instalacją)
- [224] W.J. Owen, The R Guide <http://cran.r-project.org/doc/contrib/Owen-TheRGuide.pdf>
- [225] D. G. Rossiter, Introduction to the R Project for Statistical Computing for use at ITC <http://cran.r-project.org/doc/contrib/Rossiter-RIntro-ITC.pdf>

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- [101] Books related to R
<http://www.r-project.org/doc/bib/R-books.html>
- [102] Quick-R: Books and Tutorials
<http://www.statmethods.net/about/books.html>
- [103] KNIME Quickstart Guide http://tech.knime.org/files/KNIME_quickstart.pdf
- [104] KNIME Introduction to the workbench <http://tech.knime.org/workbench>
- [105] KNIME Developer Guide <http://tech.knime.org/developer-guide>
- [106] KNIME JavaDoc API <http://tech.knime.org/javadoc-api>
- [107] KNIME Example implementation <http://tech.knime.org/developer/example>

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

Lech Madeyski

Lech.Madeyski /at/ pwr.wroc.pl <http://madeyski.e-informatyka.pl/>

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Modele i Metryki Jakości w Inżynierii Oprogramowania
Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU Informatyka
I SPECJALNOŚCI Inżynieria Oprogramowania

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_S2IO_W03	C1	Wy1-Wy3	N1, N2
PEK_W02	K2INF_W06_S2IO_W03	C2	Wy3-Wy6,Wy8	N1, N2
PEK_W03	K2INF_W06_S2IO_W03	C3	Wy6-Wy8	N1, N2
PEK_U01 (umiejętności)	K2INF_U01	C1, C2	Pr1-Pr4, Se1-Se8	N1, N2, N5
PEK_U02	K2INF_U08_S2IO_U05	C2	Pr7-Pr10	N3, N4, N5
PEK_U03	K2INF_U08_S2IO_U06	C1, C2	Pr5-Pr10	N3, N4, N5
PEK_U04	K2INF_U08_S2IO_U08	C1, C2	Pr11-Pr15	N3, N4, N5
PEK_U05	K2INF_U03	C1, C2	Pr2-Pr14	N5
PEK_K01	K2INF_06	C1, C2	Pr1-Pr8	N2-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: Modelowanie i analiza biznesowa

Nazwa w języku angielskim: Modeling and business analysis

Kierunek studiów (jeśli dotyczy): informatyka

Specjalność (jeśli dotyczy):

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

Rodzaj przedmiotu: obowiązkowy / ~~wybieralny~~ / ogólnouczelniany *

Kod przedmiotu INZ7601

Grupa kursów ~~TAK~~ / NIE*

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	9	18			
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 odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)	0				
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	0,8	1,2			

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

57. Znajomość programowania obiektowego.
58. Elementarna znajomość inżynierii oprogramowania.

\

CELE PRZEDMIOTU

C1. Podstawowa wiedza z zakresu modelowania obiektowego ze szczególnym uwzględnieniem modelowania biznesowego, jako wstępnej fazy wytwarzania oprogramowania.

C2. Podstawowa wiedza z zakresu specyfikacji wymagań.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 Posiada wiedzę kluczową wiedzę w zakresie modelowania biznesowego.

PEK_W02 Zna i rozumie rolę specyfikacji wymagań systemu informatycznego.

PEK_W03 Posiada podstawową wiedzę o wybranych językach modelowania.

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 Potrafi, z udziałem ekspertów dziedzinowych, skonstruować i przeanalizować model biznesowy.

PEK_U02 Potrafi zbudować model wymagań systemu informatycznego.

Z zakresu kompetencji społecznych:

PEK_K01 Potrafi współpracować z przedstawicielami dziedzin biznesowych.

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Pojęcia podstawowe, przegląd języków modelowania – UML i BPMN.	2
Wy2	Diagramy klas, diagramy obiektów UML.	2
Wy3	Walidacja i weryfikacja modeli.	1
Wy4	OCL jako język ograniczeń.	2

Wy5	Diagramy przypadków użycia UML.	2
Wy6	Diagramy sekwencji UML.	2
Wy7	Diagramy aktywności i diagramy stanów UML.	2
Wy8	Diagramy BPMN.	2
	Suma godzin	15

Forma zajęć - ćwiczenia		Liczba godzin
Ćw1	Proste przykłady diagramów klas.	2
Ćw2	Zaawansowane przykłady diagramów klas.	2
Ćw3	Analiza tekstowych opisów rzeczywistości – aspekt strukturalny (1).	2
Ćw4	Analiza tekstowych opisów rzeczywistości – aspekt strukturalny (2).	2
Ćw5	Diagramy przypadków użycia (1).	2
Ćw6	Diagramy przypadków użycia (2).	2
Ćw7	Kolokwium 1.	2
Ćw8	Diagramy sekwencji. Diagramy aktywności.	2
Ćw9	Diagramy stanów.	2
Ćw10	Analiza tekstowych opisów rzeczywistości – aspekt behawioralny (1).	2
Ćw11	Analiza tekstowych opisów rzeczywistości – aspekt behawioralny (2).	2
Ćw12	Diagramy BPMN (1).	2
Ćw13	Diagramy BPMN (2).	2
Ćw14	Kolokwium 2.	2
Ćw15	Kolokwium poprawkowe.	2
	Suma godzin	30

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE
N1. Prezentacja klasyczna – tablica plus kreda – wsparta prezentacją multimedialną wygłaszaną 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 – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia												
F1	PEK_W01 PEK_U01 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 punkt w zależności od jakości rozwiązania.												
F2	PEK_W01 PEK_W02 PEK_W03 PEK_U01 PEK_U02 PEK_K01	Oceny z dwugodzinnych kolokwium, przeprowadzanych w połowie i końcu semestru. Kolokwium składa się z zestawu zadań o łącznej liczbie 10 punktów.												
F3	PEK_W01 PEK_W02 PEK_W03 PEK_U01 PEK_U02 PEK_K01	Ocena końcowa z ćwiczeń wyznaczana jest na podstawie sumy ocen uzyskanych przez studenta za aktywność na ćwiczeniach (F1) oraz na kolokwium (F2). Ocena pozytywna P1 przyznawana jest studentowi, który uzyskał przynajmniej 4 punkty za każde z kolokwium oraz łącznie zdobył 10 punktów. Jeżeli warunek ten jest spełniony, to liczba punktów P jest podstawą do uzyskania oceny zgodnie z tabelą: <table><tr><td>P</td><td>10</td><td>12</td><td>14</td><td>16</td><td>18</td></tr><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></table> Studenci, którzy w normalnym terminie zaliczą ćwiczenia przynajmniej na ocenę bardzo dobrą są zwolnieni z egzaminu z taką samą oceną jak na zaliczeniu.	P	10	12	14	16	18	Ocena	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0
P	10	12	14	16	18									
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 z zestawu zadań, 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:

- [226] Adolph S., Bramble P., *Patterns for Effective Use Cases*, Addison-Wesley, 2003.
- [227] Booch G., Rumbaugh J., Jacobson I., *UML przewodnik użytkownika*, WNT, wyd. II, 2002
- [228] Gašević D., Djurić D., Devedžić V., *Model Driven Architecture and Ontology Development*, Springer, 2006.
- [229] Sacha K., *Inżynieria oprogramowania*, PWN, 2010.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- [230] Bruegge B., Dutoit A.H., *Inżynieria oprogramowania w ujęciu obiektowym. UML, wzorce projektowe i Java*, Helion, 2011.
- [231] Śmiałek M., *Zrozumieć UML 2.0. Metody modelowania obiektowego*, Helion, 2005.
- [232] Graessle P., Baumann H., Baumann P., *UML 2.0 w akcji. Przewodnik oparty na projektach*, Helion, 2006.

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

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

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Modelowanie i analiza biznesowa
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)	K2INF_W03	C1, C2	Wy1-Wy8	N1, N2, N3, N4
PEK_W02	K2INF_W03	C1, C2	Wy1-Wy8	N1, N2, N3, N4
PEK_W03	K2INF_W03	C1, C2	Wy1-Wy8	N1, N2, N3, N4
PEK_U01 (umiejętności)	K2INF_U05, K2INF_U06	C1, C2	Ćw1-Ćw15	N1, N2, N3, N4
PEK_U02	K2INF_U05, K2INF_U06	C1, C2	Ćw1-Ćw15	N1, N2, N3, N4
PEK_K01 (kompetencje)	K2_SWD_K01	C1, C2	Wy1-Wy8, 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 polskim ...Praca dyplomowa I

Nazwa w języku angielskim MSc Thesis I.....

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

Specjalność (jeśli dotyczy):-.....

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

Rodzaj przedmiotu: obowiązkowy / ~~wybieralny~~ / ~~ogólnouczelniany~~ *

Kod przedmiotu INZ004065

Grupa kursów ~~TAK~~ / NIE*

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)					
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)				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				2	
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)					
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)				0,6	

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1. Wiedza, umiejętności i kompetencje uzyskane na kierunku Informatyka na semestrze I

\

CELE PRZEDMIOTU

C1 Przygotowanie studentów do napisania pracy magisterskiej zgodnej z wymaganiami obowiązującymi na kierunku informatyka na Wydziale IZ, ze szczególnym zwróceniem uwagi na wszystkie etapy przebiegu pisania pracy magisterskiej.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 – Potrafi wykorzystać umiejętności nabyte dotąd w trakcie studiowania na wybranej specjalności dla potrzeb realizacji pracy dyplomowej magisterskiej i potrafi przygotować opracowanie naukowe w języku polskim i krótkie doniesienie naukowe w języku angielskim, przedstawiające wyniki własnych badań naukowych

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1		
Wy2		
....		
	Suma godzin	

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

Forma zajęć - laboratorium		Liczba godzin
La1		
La2		
...		
	Suma godzin	

Forma zajęć - projekt		Liczba godzin
Pr1	Samodzielne przygotowanie studentów do napisania pracy magisterskiej zgodnej z wymaganiami obowiązującymi na kierunku informatyka na Wydziale IZ, ze szczególnym zwróceniem uwagi na wszystkie etapy przebiegu pisania pracy magisterskiej. Studia literaturowe, wybór i nauka systemów i narzędzi, metod i algorytmów niezbędnych do realizacji wybranego tematu pracy dyplomowej magisterskiej. Sporządzenie konspektu pracy i harmonogramu dalszych prac. Podstawowe prace badawcze, projektowe i implementacyjne. Zapoznanie się z pracami badawczymi realizowanymi w Instytucie Informatyki. Efekty końcowe: wstępne rozwiązanie i/lub prototyp systemu, analiza stanu literatury, konspekt pracy i harmonogram dalszych prac zdokumentowane w języku polskim i angielskim.	
...		
	Suma godzin	

Forma zajęć - seminarium		Liczba godzin
	Suma godzin	

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE
N1. Własne badania literaturowe – analiza publikacji (w tym internetowych) związanych z problematyką pracy magisterskiej, w tym prac badawczych instytutu. N2. Praca własna – samodzielne badania w zakresie zadań zdefiniowanych w pracy magisterskiej N3. Konsultacje studenta z promotorem

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	Student wybiera temat pracy dyplomowej i promotora studenta zgodnie z obowiązującą procedurą dyplomowania. Promotor na bieżąco monitoruje realizację pracy dyplomowej. Ocena podsumowująca za osiągnięte efekty końcowe.

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA
<u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u> [233] Literatura zgodna z problematyką pracy dyplomowej wybrana samodzielnie i polecana przez promotora [234] Wymagania na pracę dyplomową inżynierską na Wydziale Informatyki i Zarządzania Politechniki Wrocławskiej, www.wiz.pwr.wroc.pl [235] Kraśniewski A.: Jak pisać pracę dyplomową, [http://cygnus.tele.pw.edu.pl/~andrzej/TP/wyklad/wyklad-pdf/TP-praca_dypl.pdf], 2012 <u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u> [25] Rawa T., Metodyka wykonywania inżynierskich i magisterskich prac dyplomowych. Wydaw. ART., Olsztyn, 1999 [26] Wojciechowska R., Przewodnik metodyczny pisanie pracy dyplomowej. Warszawa, Difin 2010 [27] Wrycza-Bekier J., Kreatywna praca dyplomowa. Jak stworzyć fascynujący tekst naukowy. Helion 2010 [28] Dokumentacja techniczna
OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)
Opiekunowie specjalności

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Praca dyplomowa I
 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)	K2INF_U03	C1	Pr1	N1, 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 Praca dyplomowa...II.....

Nazwa w języku angielskim MSc Thesis...II.....

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

Specjalność (jeśli dotyczy):

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

Rodzaj przedmiotu: obowiązkowy / ~~wybieralny~~ / ogólnouczelniany *

Kod przedmiotu INZ004066

Grupa kursów ~~TAK~~ / NIE*

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)					
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)				540	

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				18	
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)				18	
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)				6	

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

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

\

CELE PRZEDMIOTU

C1 Opracowanie pracy dyplomowej magisterskiej zgodnej z wymaganiami regulaminowymi na Wydziale Informatyki i Zarządzania Politechniki Wrocławskiej

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

PEK_U01 – Potrafi wykorzystać umiejętności nabyte dotąd w trakcie studiowania na wybranej specjalności dla potrzeb realizacji pracy dyplomowej magisterskiej i potrafi przygotować opracowanie naukowe w języku polskim i krótkie doniesienie naukowe w języku angielskim, przedstawiające wyniki własnych badań naukowych

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 stanowi głównym elementem procesu dyplomowania i wiąże się z przygotowaniem przez studenta pracy dyplomowej magisterskiej indywidualnej. Praca dyplomowa magisterska jest wykonywana pod kierunkiem promotora, z którym student uzgadnia jej zakres, cele, zadania i harmonogram realizacji. .	
	Suma godzin	

Forma zajęć - seminarium		Liczba godzin
	Suma godzin	

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE
N1. Przygotowanie pracy dyplomowej
N2. Tekst pracy dyplomowej
N3. Recenzja pracy dyplomowej przygotowana przez promotora
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	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 pracy dyplomowej, gotowej do obrony. Ocena realizowana jest w postaci recenzji przygotowanej przez promotora. 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.

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA
<u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u> [236] Literatura zgodna z problematyką pracy dyplomowej wybrana samodzielnie i polecana przez promotora [237] Wymagania na pracę dyplomową inżynierską na Wydziale Informatyki i Zarządzania Politechniki Wrocławskiej, www.wiz.pwr.wroc.pl [238] Kraśniewski A.: Jak pisać pracę dyplomową, [http://cygnus.tele.pw.edu.pl/~andrzej/TP/wyklad/wyklad-pdf/TP-praca_dypl.pdf], 2012 <u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u> [29] Rawa T., Metodyka wykonywania inżynierskich i magisterskich prac dyplomowych. Wydaw. ART., Olsztyn, 1999 [30] Wojciechowska R., Przewodnik metodyczny pisanie pracy dyplomowej. Warszawa, Difin 2010 [31] Wrycza-Bekier J., Kreatywna praca dyplomowa. Jak stworzyć fascynujący tekst naukowy. Helion 2010

[32]	Dokumentacja techniczna
OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)	
Opiekunowie specjalności	

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Praca dyplomowa 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_U01, (umiejętności)	K1INF_U03	C1, C2	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 *Programowanie na platformie Windows Azure*

Nazwa w języku angielskim *Programming on Windows Azure Platform*

Kierunek studiów (jeśli dotyczy): *Informatyka*

Specjalność (jeśli dotyczy): *Inżynieria oprogramowania*

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

Rodzaj przedmiotu: ~~obowiązkowy~~ / wybieralny / ~~ogólnouczelniany~~ *

Kod przedmiotu **INZ4058**

Grupa kursów **TAK / ~~NIE~~***

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	9		18		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	60		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)			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)	0,8		0,8		

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

59. Programowanie w języku C#
2. Programowanie aplikacji webowych

\

CELE PRZEDMIOTU

- C1 Zapoznanie studentów z różnymi modelami chmur obliczeniowych, oferowanych usług i poznanie przez nich dobrych praktyk programowania i wdrażania aplikacji do chmury Windows Azure oraz oceny całego przedsięwzięcia pod kątem biznesowym.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 – zna różne modele chmury obliczeniowej i rodzaje oferowanych usług.

PEK_W02 – wymienia i opisuje działania rozwiązań dostępnych w chmurze Windows Azure związanych z dostępem i składowaniem danych, rozdziałem mocy obliczeniowej, bezpieczeństwem danych i aplikacji, działaniem magistrali integracyjnej.

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 – implementuje w chmurze Windows Azure aplikacje wykorzystujące różne usługi składowania danych

PEK_U02 – implementuje w chmurze Windows Azure aplikacje obliczeniowe oraz aplikacje zaawansowane wykorzystujące mechanizm autoskalowalności

PEK_U03 – implementuje w chmurze Windows Azure aplikacje wykorzystujące zaawansowane mechanizmy komunikacji

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Wprowadzenie do tematyki przedmiotu. Opis programu kursu, organizacji zajęć i zasad zaliczenia. Wprowadzenie podstawowych pojęć, ewolucji i standaryzacji w zakresie chmur obliczeniowych.	2
Wy2	Architektura przetwarzania na platformie Windows Azure	1
Wy3	Usługa Windows Azure Compute	1
Wy4	Windows Azure Storage – usługa Blob	1
Wy5	Windows Azure Storage – usługa Queue	1
Wy6	Windows Azure Storage – usługa Tables	1
Wy7	SQL Azure	1
Wy8	Kolokwium	1
	Suma godzin	9

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. Rozpoznanie środowiska programistycznego Visual Studio 2012. Rozpoznanie narzędzi do wytwarzania aplikacji na platformę Windows Azure.	1
La2	Aplikacja obliczeniowa (studium przypadku I) – projektowanie i uruchamianie w emulatorze lokalnym – zad. 1	2
La3	Aplikacja obliczeniowa (studium przypadku I) – wdrażanie i monitorowanie na platformie Windows Azure – zad. 2	2
La4	Windows Azure Storage - część I, Blobs – zad. 3	2
La5	Windows Azure Storage - część II, Queues – zad. 4	2
La6	Windows Azure Storage - część III, Tables – zad. 5	2
La7	Projektowanie i wdrażanie aplikacji obliczeniowej korzystającej z różnych usług Windows Azure Storage (studium przypadku II), część I – zad. 6	2
La8	Wdrażanie i monitorowanie aplikacji obliczeniowej korzystającej z różnych usług Windows Azure Storage (studium przypadku II), część II – zad. 7	2
La9	Projektowanie i wdrażanie aplikacji korzystającej z SQL Azure (studium przypadku III) – zad.8	2
	Suma godzin	18

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 aplikacji na platformę Windows Azure.	
N3.	Specjalizowane oprogramowanie narzędziowe i diagnostyczne.	

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 – zad. 1	PEK_U01, PEK_U02,	Ocena rozwiązania zad. 1 w skali 0..2 lub tradycyjnej

F2 – zad. 2	PEK_U01, PEK_U02,	Ocena rozwiązania zad. 2 w skali 0..2 lub tradycyjnej
F3 – zad. 3	PEK_U01, PEK_U02,	Ocena rozwiązania zad. 3 w skali 0..2 lub tradycyjnej
F4 – zad. 4	PEK_U01, PEK_U02,	Ocena rozwiązania zad. 4 w skali 0..2 lub tradycyjnej
F5 – zad. 5	PEK_U01, PEK_U02,	Ocena rozwiązania zad. 5 w skali 0..2 lub tradycyjnej
F6 – zad. 6	PEK_U01, PEK_U02,	Ocena rozwiązania zad. 6 w skali 0..2 lub tradycyjnej
F7 – zad. 7	PEK_U01, PEK_U02, PEK_U03	Ocena rozwiązania zad. 7 w skali 0..2 lub tradycyjnej
F8 – zad. 8	PEK_U01, PEK_U02, PEK_U03	Ocena rozwiązania zad. 8 w skali 0..2 lub tradycyjnej
P1 – ocena końcowa z laboratorium	PEK_U01, PEK_U02, PEK_U03	Ocena liczona jako średnia arytmetyczna z ocen F1...F8 (przy skali tradycyjnej) lub zgodnie z formułą: < 4 → ndst 4 p. → dst 5 p. → dst+ 6 p. → db 7 p. → db+ 8 p. → bdb > 8 p. → cel (zadania dodatkowe)
P2 – ocena końcowa z wykładu	PEK_W01, PEK_W02	Kolokwium - 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
<u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u> [239] Z. Fryźlewicz, D. Nikończuk. Windows Azure. Wprowadzenie do programowania w chmurze. Helion 2012. [240] T. Redkar, T. Guidici. Windows Azure Platform, 2nd Edition, Apress 2011. [241] D. Biesiada, P. Cichocki i inni. Windows Azure. Platforma Cloud Computing dla programistów, APN Promise, Warszawa 2010. <u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u> [108] https://www.windowsazure.com/, Centrum tematyczne firmy Microsoft. [109] J. Rosenberg, A. Mateos. Chmura obliczeniowa. Rozwiązania dla biznesu. Helion 2011 [110] A. T. Velte, T. J. Velte, R. Elsenpeter. Cloud Computing. A Practical Approach. McGraw-Hill 2010.
OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)
Dr inż. Zbigniew Fryźlewicz, zbigniew.fryzlewicz@pwr.wroc.pl

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Programowanie na platformie Windows Azure
Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU Informatyka
I SPECJALNOŚCI Inżynieria oprogramowania

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	K2INF_W06_S2IO_W04, K2INF_W06_S2IO_W05	C1	Wy1, ...Wy8	N1, N2, N3
PEK_U01, PEK_U02, PEK_U03	K2INF_U08_S2IO_U07, K2INF_U08_S2IO_U09	C1	La1, ... La9	N1, N2, N3

** - wpisać symbole kierunkowych/specjalnościowych efektów kształcenia

*** - z tabeli powyżej

Załącznik nr 4 do ZW 33/2012

WYDZIAŁ Informatyki i Zarządzania/ STUDIUM.....

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim *Projektowanie Systemów Informatycznych*

Nazwa w języku angielskim *Software System Design*

Kierunek studiów (jeśli dotyczy): *Informatyka*

Specjalność (jeśli dotyczy): *Inżynieria Oprogramowania*

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

Rodzaj przedmiotu: **obowiązkowy / ~~wybieralny~~ / ogólnouniversytecki***

Kod przedmiotu **INZ004054**

Grupa kursów **TAK / NIE***

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	9			18	
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	60			120	
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			4	
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)	0			4	
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	0,8			1,6	

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

60. Zna podstawowe notacje i diagramy stosowane w modelowaniu obiektowym.
61. Programuje aplikacje rozproszone (przynajmniej klient-serwer) w wybranym języku wysokiego poziomu.

\

CELE PRZEDMIOTU

- C1 Zrozumienie roli modelowania i generacji kodu w wytwarzaniu oprogramowania.
C2 Zapoznanie z procesem projektowania złożonych systemów informatycznych i stosowanymi w tym zakresie rozwiązaniami. Realizacja systemu zgodnie z projektem.
C3 Zapoznanie z metodami oceny jakości projektów informatycznych i ocena jakości różnego

rodzaju artefaktów powstających podczas wytwarzania oprogramowania.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 Wymienia i opisuje modele wykorzystywane w różnych etapach wytwarzania oprogramowania oraz definiuje ich związek z kodem źródłowym

PEK_W02 Klasyfikuje wymagania niefunkcjonalne i wymienia sposoby (taktyki) ich realizacji

PEK_W03 Rozróżnia perspektywy i widoki architektoniczne. Stosuje wzorce architektoniczne i projektowych.

PEK_W04 Wymienia czynniki wpływające na jakość artefaktów. Zna podstawowe kroki wybranej metody oceny architektury.

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 Projektuje architekturę systemu oprogramowania z uwzględnieniem wymagań jakościowych

PEK_U02 Ocenia jakość artefaktów powstających w trakcie wytwarzania oprogramowania

PEK_U03 Proponuje usprawnienia związane z uzyskiwaniem kodu z modeli i/lub wykorzystuje generatory kodu

PEK_U04 Implementuje, zgodnie z projektem, fragment systemu oprogramowania i weryfikuje jego jakość

PEK_U05 Ocenia możliwość wykorzystania nowych rozwiązań, np. technologii, narzędzi

PEK_U06 Rozwiązuje złożone zadania inżynierskie w zakresie instalacji, konfiguracji, implementacji, weryfikacji, integracji różnego rodzaju komponentów oprogramowania

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć – wykład		Liczba godzin
Wy1	Wprowadzenie do tematyki przedmiotu. Modele i ich funkcja. Podejście MDA. Przegląd artefaktów modelu CIM.	2
Wy2	Projektowanie architektury systemu. Wzorce architektoniczne. SOA.	2
Wy3	Mechanizmy architektoniczne i wzorce projektowe. Modele behawioralne.	2
Wy4	Metody oceny architektury	1

Wy5	Zasady projektowania obiektowego. Metryki oceny projektu/kodu i ich interpretacja.	2
	Suma godzin	9

Uwaga. Wykłady realizowane co tydzień przez pierwsze osiem tygodni.

Forma zajęć – projekt		Liczba godzin
Pr1	Zajęcia organizacyjne. Szkolenie bhp. Zapoznanie z warunkami zaliczenia.	2
Pr2	Specyfikacja wymagań na system	2
Pr3	Analiza wymagań na system	2
Pr4	Definicja architektury systemu (widoki architektoniczne)	2
Pr5 Pr6	Definicja architektury systemu – realizacje przypadków użycia, mechanizmy architektoniczne, taktyki, uzasadnienia decyzji architektonicznych, wzorce projektowe.	4
Pr7	Ocena architektury	2
Pr8, Pr9	Implementacja i testy	4
	Suma godzin	18

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
N1.	Wykład informacyjny z elementami wykładu problemowego, wspierany prezentacjami multimedialnymi.
N2.	Przykłady dokumentacji projektowej.
N3.	Oprogramowanie do modelowania, implementacji i testowania 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 – specyfikacja wymagań	PEK_U01	Sprawdzenie spójności, kompletności, zgodności z dziedziną przedstawionej przez studenta dokumentacji. Skala tradycyjna (2 – 5.5).

F2 – definicja architektury	PEK_U01	Sprawdzenie definicji architektury pod kątem spójności, kompletności, stopnia uwzględnienia wymagań нефункциональных. Sprawdzenie argumentacji decyzji architektonicznych. Skala tradycyjna (2 – 5.5).
F3 – ocena architektury	PEK_U02	Sprawdzenie kompletności i wnikliwości oceny architektury wykonanej przez studenta. Skala tradycyjna (2 – 5.5).
F4 – implementacja i testy	PEK_U03 PEK_U04 PEK_U05 PEK_U06	Generacja fragmentu rozwiązania z modelu. Sprawdzenie zgodności implementacji z projektem, funkcjonalności oraz artefaktów testowych. Sprawdzenie argumentacji doboru środków realizacji (SAD). Skala tradycyjna (2 – 5.5).
P1 – ocena końcowa z wykładu	PEK_W01... 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. [50%, 60) → 3.0, [60%, 70) → 3.5, [70%, 80) → 4.0, [80%, 90) → 4.5, [90%, 97%] → 5.0 [98%, 100%] → 5.5
P2 – ocena końcowa z projektu	PEK_U01 ... PEK_U06	Ocena wyznaczona na podstawie sumy punktów z ocen formujących F1...F4 jako średnia ważona: $0,2 * F1 + 0,3 * F2 + 0,2 * F3 + 0,3 * F4$

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA	
<u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u>	
[242] L. Bass, P. Clements, R. Kazman, Architektura oprogramowania w praktyce. Wydanie II, Helion 2011.	
[243] P. Clements, R. Kazman, M. Klein, Architektura oprogramowania. Metody oceny oraz analiza przypadków, Helion 2003.	
<u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u>	
[111] F. Buschmann, K. Henney, D. C. Schmidt, Pattern-oriented software architecture: On patterns	

and pattern languages, John Wiley and Sons, 2007 [112] I. Dubielewicz, B. Hnatkowska, Z. Huzar, L. Tuzinkiewicz. Metodyka QUAD, Sterowane jakością wytwarzanie aplikacji bazodanowych, Oficyna Wydawnicza PWR, 2010 [113] 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 Systemów Informatycznych
Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU Informatyka
I SPECJALNOŚCI Inżynieria Oprogramowania

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	K2INF_W03, K2INF_W06_S2IO_W01	C1	Wy1	N1, N4
PEK_W02	K2INF_W03, K2INF_W06_S2IO_W01	C2	Wy1, Wy3	N1, N4
PEK_W03	K2INF_W06_S2IO_W01	C2	Wy2, Wy3	N1, N4
PEK_W04	K2INF_W06_S2IO_W01	C3	Wy4, Wy5	N1, N4
PEK_U01	K2INF_U08_S2IO_U02	C2, C3	Pr2-Pr6	N2, N3
PEK_U02	K2INF_U08_S2IO_U01	C3	Pr7	N3, N4
PEK_U03	K2INF_U08_S2IO_U02, K2INF_U08_S2IO_U10	C1	Pr8	N3
PEK_U04	K2INF_U08_S2IO_U01, K2INF_U08_S2IO_U02	C2	Pr8, Pr9	N3
PEK_U05	K2INF_U08_S2IO_U09	C2	Pr8, Pr9	N3
PEK_U06	K2INF_U07	C2	Pr8, Pr9	N3

** - wpisać symbole kierunkowych/specjalnościowych efektów kształcenia

*** - z tabeli powyżej

Załącznik nr 4 do ZW 33/2012

WYDZIAŁ W-8 / STUDIUM.....

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim : Projektowanie usług IT w organizacji

Nazwa w języku angielskim: Design of IT services in organization

Kierunek studiów (jeśli dotyczy): Informatyka

Specjalność (jeśli dotyczy): Inżynieria oprogramowania

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

Rodzaj przedmiotu: ~~obowiązkowy~~ / wybieralny / ~~ogólnouniversytecki~~ *

Kod przedmiotu INZ4059

Grupa kursów TAK / NIE*

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	9		9		9
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	40		40		40
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)	X				
Liczba punktów ECTS	4				
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)	4				
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	1,6				

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

62. Znajomość zarządzania organizacją i przedsiębiorstwem oraz modelowania procesów biznesowych.

\

CELE PRZEDMIOTU

C1 –Przekazanie studentom wiedzy niezbędnej do pełnienia aktywnej roli w kształtowaniu organizacji w której powinny funkcjonować usługi IT, zarówno tej która świadczy takie usługi na zewnątrz, jak i tej która takie usługi wykorzystuje do wsparcia swoich procesów biznesowych.

C2 – Poznanie dobrych praktyk w obszarze ITIL(Information Technology Infrastructure Library) pozwalających na modelowanie procesów zarówno w organizacjach komercyjnych (np. firmy komputerowe, programistyczne) jak i niekomercyjnych (agencje rządowe itp.), niezależnie od wielkości firmy, typu organizacji czy też posiadanych narzędzi informacyjnych.

C3 – Zapoznanie się ze zdefiniowanymi rolami i odpowiedzialnością poszczególnych działów IT m. innymi organizacji procesów wsparcia (ITIL: Service Support) oraz planowania i kontroli usług (ITIL: Service Delivery).

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 – Posiada wiedzę niezbędną do pełnienia aktywnej roli w kształtowaniu organizacji w której powinny funkcjonować usługi IT

PEK_W02 – Posiada wiedzę na temat dobrych praktyk w obszarze ITIL

PEK_W03 – Posiada wiedzę na temat zdefiniowanych ról i odpowiedzialności poszczególnych działów IT

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 – Potrafi wykorzystywać dobre praktyki ITIL w realnych zastosowaniach

PEK_U02 – Potrafi rozegrać się w rolach i odpowiedzialnościach poszczególnych działów IT w organizacji

Z zakresu kompetencji społecznych:

PEK_K01 – ma kompetencje potrzebne do przygotowania i wygłoszenia prezentacji nt. projektowania

usług IT w organizacjach

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Wprowadzenie do zarządzania usługami IT, ewolucja i oczekiwania	2
Wy2	Projekty informatyczne – specyfika. Metodyki i ich przydatność	1
Wy3	Umiejscowienie zarządzania usługami w obszarze technologii informacyjnych i zarządzaniem projektami opartymi o Prince2	3
Wy4	Usługowy model organizacji IT. Co to jest ITIL ?	1
Wy5	Strategia zarządzania usługami IT	1
Wy6	Service Desk (centralny punkt kontaktów z użytkownikami)	2
Wy7	Zarządzanie Incydentami (Incydent Management)	2
Wy8	Zarządzanie Problemami (Problem Management)	2
Wy9	Zarządzanie Zmianami (Change Management)	1
Wy10	Zarządzanie Wersją (Release Management)	1
Wy11	Zarządzanie Konfiguracją (Configuration Management)	2
Wy12	Struktura CMDB oraz narzędzia wsparcia procesów ITIL	2
Wy13	Zarządzanie Wydajnością (Capacity Management)	2
Wy14	Zarządzanie Ciągłością usług IT (IT Service Continuity Management)	2
Wy15	Zarządzanie Dostępnością (Availability Management)	1
Wy16	Zarządzanie Poziomem Usług (Service Level Management)	2
Wy17	Zarządzanie Finansami (Financial Management for IT Services)	1
Wy18	Zasady i zakres materiału potrzebny do certyfikacji „ITIL Foundation”	1
Wy19	Kolokwium	1
	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		
Pr2		
Pr3		
Pr4		
...		
	Suma godzin	

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

	Suma godzin	

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
N1.	
N2.	
N3.	

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
P1	PEK_W01	Kolokwium
P1	PEK_W02	Kolokwium
P1	PEK_W03	Kolokwium
P2	PEK_U01	Zaliczenie laboratorium
P2	PEK_U02	Zaliczenie laboratorium
P3	PEK_K01	Prowadzenie seminarium

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

LITERATURA PODSTAWOWA:

- [244] Westland J., Project Management Lifecycle, Kogan Page, 2006
- [245] Grieves M.: Product Lifecycle Management – Driving the Next Generation of Lean Thinking. MC Graw-Hill, New York, 2006.
- [246] Frączkowski K., Zarządzanie projektem informatycznym. Projekty w środowisku wirtualnym. Czynniki sukcesu i niepowodzeń projektów, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, 2003

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- [114] Project Management Institute, PMBOK Guide Fourth Edition – Kompendium wiedzy o zarządzaniu projektami, MT&DC, 2009
- [115] http://www.ploug.org.pl/konf_05/materialy/pdf/07.pdf
- [116] <http://itsm.itlife.pl/content/view/10091/132/>
- [117] Robert M., Micah M., Agile – Programowanie zwinne, Helion, 2008
- [118] Frączkowski K.: Mapping activities and competence in ICT projects. W: Project management essential reality for business and government. [21st IPMA World Congress Cracow 2007], Cracow, Poland, 18-20 June 2007 / Eds Jerzy A. Kisielnicki, Stanisław Sroka. Kraków : "Akapit", 2007. s. 61-68,
- [119] Frączkowski K., Wpływ globalizacji rynku IT na procesy zarządzania i wytwarzania systemów informatycznych. W: Nowoczesne technologie informacyjne w zarządzaniu. Red. nauk. E. Niedzielska, H. Dudycz, M. Dyczkowski. Wrocław : Wydaw. AE, 2005.
- [120] PN-EN ISO 9001:2001: Systemy Zarządzania Jakością. Wymagania. Polski Komitet Normalizacyjny, Warszawa 2001

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

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

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Projektowanie usług IT w organizacji
 Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU **Informatyka**
 I SPECJALNOŚCI **Inżynieria oprogramowania**

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	C1	Wy1,Wy2, Wy3	
PEK_W02	K2INF_W06	C1	Wy4,Wy5	
PEK_W03	K2INF_W06	C1	Wy6-Wy18	
PEK_U01 (umiejętności)	K2INF_U03 K2INF_U06	C2,C3		
PEK_U02	K2INF_U03 K2INF_U06	C2,C3		
PEK_K01 (kompetencje)	K2SWD_K02	C2,C3		

** - 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 *Przygotowanie publikacji z Wykorzystaniem LaTeX'a*

Nazwa w języku angielskim *Preparing publications using LaTeX*

Kierunek studiów (jeśli dotyczy): *Informatyka*

Specjalność (jeśli dotyczy):

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

Rodzaj przedmiotu: ~~obowiązkowy~~ / wybieralny/~~ogólnouniversytecki~~ *

Kod przedmiotu **INZ4060**

Grupa kursów **TAK / ~~NIE~~***

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	9		9		9
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	30		60		30
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)			X		
Liczba punktów ECTS	1		2		1
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)	0		2		0
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	0,4		0,8		0,4

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

63. Czyta fachową literaturę angielskojęzyczną.

\

CELE PRZEDMIOTU

C1 Zapoznanie z warsztatem przygotowywania publikacji naukowych pod kątem metodologicznym (użyteczne wskazówki jak przygotowywać publikacje)

C2 Zapoznanie z warsztatem przygotowywania publikacji naukowych pod kątem narzędziowym

(wybrane narzędzia użyteczne podczas przygotowywania publikacji)

C3 Zapoznanie z wybranymi publikacjami z inżynierii oprogramowania lub pokrewnych obszarów informatyki, które prezentują dobry warsztat badawczy i mogą posłużyć za wzór do naśladowania i syntezy wiedzy (systematycznego przeglądu literatury, meta-analizy)

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 Wymienia i opisuje wybrane, użyteczne narzędzia związane z przygotowaniem publikacji naukowych

PEK_W02 Wymienia i opisuje wskazówki metodologiczne i cechy przykładowych publikacji z inżynierii oprogramowania lub pokrewnych obszarów informatyki, które prezentują dobry warsztat badawczy i mogą służyć za wzór do naśladowania i syntezy wiedzy

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 Pozyskuje, krytycznie ocenia, integruje i interpretuje informacje z literatury naukowej, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł w języku angielskim

PEK_U02 Potrafi współtworzyć opracowanie naukowe w języku angielskim, przedstawiające wyniki badań naukowych.

PEK_U03 Potrafi przygotować prezentację multimedialną w języku angielskim dotyczącą wybranych narzędzi, pakietów, czy sposobów przygotowywania publikacji naukowych.

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć – wykład		Liczba godzin
Wy1	Wprowadzenie do tematyki przedmiotu. Opis programu kursu, organizacji zajęć i zasad zaliczania.	1
Wy2	Narzędzia przygotowywania publikacji (system LaTeX, narzędzia do edycji tekstu i zarządzania referencjami). Wyszukiwanie literatury naukowej.	2
Wy3	Przygotowanie publikacji – systematyczny przegląd literatury	2
Wy4-7	Przygotowanie publikacji – kiedy i jak pisać rozdziały artykułu. Kolokwium (Wy7)	8
Wy8	Retrospekcja, kolokwium.	2
	Suma godzin	15

Forma zajęć – laboratorium		Liczba godzin
Lab1	Zajęcia organizacyjne. Szkolenie bhp. Zapoznanie z warunkami zaliczenia i tematyką zajęć laboratoryjnych.	2
Lab2	Infrastruktura i narzędzia na potrzeby przygotowania publikacji (systematycznego przeglądu literatury).	2
Lab3	Wyszukiwanie literatury	2
Lab4	Przygotowanie publikacji – iteracja 1	2
Lab5	Przygotowanie publikacji – iteracja 2	2
Lab6	Przygotowanie publikacji – iteracja 3	2
Lab7	Przygotowanie publikacji – iteracja 4	2
Lab8	Finalna wersja draftu publikacji – ocena	1
	Suma godzin	15

Forma zajęć – seminarium		Liczba godzin
Se1	Zajęcia organizacyjne, zapoznanie z warunkami zaliczenia, określenie harmonogramu i tematów wystąpień seminaryjnych.	2
Se2	Temat 1 wybierany przez studentów z puli tematów: 1) System LaTeX i edytory tekstów, 2) Systematyczny Przegląd Literatury (Systematic Literature Review), 3) Badanie odwzorowujące (Mapping Study), 4) Zarządzanie referencjami do literatury (BibTeX) 5) Pakiety LaTeX'a przydatne podczas przygotowywania publikacji (tabele, grafiki, animacje)	2

	6) Przygotowanie artykułów do czasopism i konferencji oraz posterów konferencyjnych w LaTeX'u. 7) Prezentacje multimedialne w LaTeX'u itp.	
Se3	Temat 2 wybierany z puli tematów j.w.	2
Se4	Temat 3 wybierany z puli tematów j.w.	2
Se5	Temat 4 wybierany z puli tematów j.w.	2
Se6	Temat 5 wybierany z puli tematów j.w.	2
Se7	Temat 6 wybierany z puli tematów j.w.	2
Se8	Temat 7 wybierany z puli tematów j.w.	1
	Suma godzin	15

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
N1. Wykład informacyjny N2. Strona przedmiotu używana do publikacji materiałów dydaktycznych, ogłoszeń i linków do liczących się pozycji literaturowych i przewodników. N3. Oprogramowanie na stacje robocze wspomagające przygotowanie publikacji, raportów, prezentacji (np. Latex, TeXnicCenter, Beamer). N4. Infrastruktura serwerowa wspomagająca wspólną pracę autorów nad publikacją oraz monitorowanie postępu prac (wersjonowane repozytorium). N5. Systemy wyszukiwania i bazy danych pozycji literaturowych.	

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 – lab. wstęp	PEK_U01	Ocena opanowania narzędzi przygotowania publikacji, infrastruktury serwerowej

		umożliwiającej wspólną pracę nad artykułem oraz wyszukiwania artykułów w internecie i stosownych bazach [0...20 pkt] (Pr2-Pr3) .
F2 – lab. iteracje	PEK_U01, PEK_U02	Ocena realizacji prac [0...40 pkt] (Pr4-Pr7).
F3 – lab. finał	PEK_U01, PEK_U02	Ocena finalnej wersji publikacji – jej walorów badawczych i publikacyjnych [0...40 pkt] (Pr8).
P1 – ocena końcowa z lab.	PEK_U01, PEK_U02	Ocena wyznaczona na podstawie sumy punktów z ocen formujących F1...F3 zgodnie z formułą (ocena – zakres punktów): • 5.5 – 91...100 pkt a ocena F3>35 pkt • 5.0 – 81...100 pkt a ocena F2 dowolna • 4.5 – 71...80 pkt • 4.0 – 61...70 pkt • 3.5 – 51...60 pkt • 3.0 – 41...50 pkt • 2.0 <=40 pkt
P2 – ocena końcowa z wykładu	PEK_W01, PEK_W02	Kolokwium - test pisemny sprawdzający wiedzę i umiejętności z zakresu wykładu. Z testu przyznawana jest ocena pozytywna, jeżeli student zdobędzie przynajmniej 50% maksymalnej liczby punktów.
P3 – ocena końcowa z seminarium	PEK_U03	Ocena z przygotowanego i zaprezentowanego w czasie zajęć seminaryjnych tematu. Pod uwagę brane będzie jak dobrze została przeprowadzona prezentacja (warto zwrócić uwagę np. na jasno zdefiniowane cele prezentacji i korzyści dla słuchaczy, poprawną komunikację, właściwy poziom szczegółowości prezentacji i dobór przykładów, właściwy czas prezentacji, kolejność poruszanych tematów, wciągnięcie słuchaczy). Ocena może być podwyższona za aktywne uczestnictwo oraz konstruktywny i twórczy wkład w zajęcia seminaryjne (dyskusja) lub (po uzgodnieniu z prowadzącym) szczegółowe opracowanie prezentowanego zagadnienia np. w postaci tutoriala.

P – ocena końcowa z grupy kursów	PEK_W01, PEK_W02, PEK_U01... PEK_U03	Warunkiem uzyskania pozytywnej oceny z grupy kursów jest pozytywna ocena z laboratorium. W przypadku uzyskania pozytywnej oceny z laboratorium ocena z grupy kursów jest średnią ważoną ocen z wykładu, laboratorium i seminarium $(P2+2*P1+P3)/4$. W przypadku uzyskania negatywnej oceny z laboratorium ocena z grupy kursów jest również negatywna.

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA
<u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u> [247] Leslie Lamport, LATEX : system opracowywania dokumentów : podręcznik i przewodnik użytkownika, 2004 [248] Antoni Diller, LATEX wiersz po wierszu: zasady i techniki przetwarzania dokumentów, 2001. [249] Michel Goossens, The LaTeX companion, 1999. [250] Helmut Kopka, A guide to Latex : document preparation for beginners and advanced user, 1999 [251] Madhukar Pai et al., Systematic reviews and meta-analyses: An illustrated, step-by-step guide http://www.teachepi.org/documents/courses/sr&ma/Pai_NMJI_2004_Systematic_reviews_illustrated_guide.pdf [252] Barbara Kitchenham et al, Guidelines for performing Systematic Literature Reviews in Software Engineering v2.3 (2007) http://www.dur.ac.uk/ebse/resources/guidelines/Systematic-reviews-5-8.pdf [253] Rick W. Wright et al., How to Write a Systematic Review http://www.externarelationer.adm.gu.se/digitalAssets/1273/1273271_How_to_write_a_systematic.pdf [254] Adrian Wallwork, English for writing research papers, 2011. [255] Margaret Cargill, Writing scientific research articles : strategy and steps, 2010. [256] Hilary Glassman-Deal, Science research writing : for non-native speakers of english, 2010. [257] Michael Jay Katz, From research to manuscript : a guide to scientific writing, 2009. [258] Publikacje (w tym systematyczne przeglądy literatury) dostępne na stronie przedmiotu. Linki ze strony http://madeyski.e-informatyka.pl/ <u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u> [121] Kitchenham, Barbara; Pearl Brereton, O.; Budgen, David; Turner, Mark; Bailey, John; Linkman, Stephen, Systematic literature reviews in software engineering – A systematic literature review, Information and Software Technology Volume: 51, Issue: 1, January, 2009, pp. 7-15

<http://dx.doi.org/10.1016/j.infsof.2008.09.009>

- [122] Tore Dybå, Torgeir Dingsøy: Empirical studies of agile software development: A systematic review. Information & Software Technology 50(9-10): 833-859 (2008)

<http://dx.doi.org/10.1016/j.infsof.2008.01.006>

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

Lech Madeyski

Lech.Madeyski /at/ pwr.wroc.pl <http://madeyski.e-informatyka.pl/>

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Przygotowanie Publikacji z Wykorzystaniem LaTeX'a
 Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU **Informatyka**
 I SPECJALNOŚCI **Inżynieria Oprogramowania**.

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_S2IO_W05	C2	Wy1-Wy2	N1, N2
PEK_W02	K2INF_W06_S2IO_W05	C1, C3	Wy3-Wy8	N1, N2
PEK_U01 (umiejętności)	K2INF_U01	C3	Lab2-Lab8	N3, N4, N5
PEK_U02	K2INF_U03	C1-C3	Lab2-Lab8	N3, N4, N5
PEK_U03	K2INF_U08_S2IO_U03	C2	Sem2-Sem8	N3

** - wpisać symbole kierunkowych/specjalnościowych efektów kształcenia

*** - z tabeli powyżej

Załącznik nr 4 do ZW 33/2012

WYDZIAŁ INFORMATYKI I ZARZĄDZANIA / STUDIUM.....

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim Seminarium 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 INZ004067

Grupa kursów ~~TAK~~ / NIE*

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć					18

zorganizowanych w Uczelni (ZZU)					
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)					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					2
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)					
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)					0,8

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1. Wiedza, umiejętności i kompetencje uzyskane na studiach II stopnia na kierunku Informatyka do semestru II włącznie

\

CELE PRZEDMIOTU

C1 Przygotowanie studentów do napisania pracy magisterskiej zgodnej z wymaganiami obowiązującymi na kierunku informatyka na Wydziale IZ.

C2 WYROBIE NIE PODSTAWOWYCH UMIEJĘTNOŚCI PRZYGOTOWANIA PREZENTACJI I TEKSTÓW NAUKOWYCH, poczynając 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 oraz innych właściwie dobranych źródeł, także w języku angielskim lub innym języku obcym uznawanym za język komunikacji międzynarodowej w zakresie studiowanego kierunku studiów; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji i krytycznej oceny, a także wyciągać wnioski oraz formułować i wyczerpująco uzasadniać opinie w przygotowywanej pracy dyplomowej magisterskiej

PEK_U02- Potrafi porozumiewać się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym oraz w innych środowiskach, także w języku angielskim lub innym języku obcym uznawanym za język komunikacji międzynarodowej w zakresie studiowanego kierunku studiów i zaprezentować wyniki swojej pracy dyplomowej magisterskiej

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		
Pr2		
Pr3		
Pr4		
...		
	Suma godzin	

Forma zajęć - seminarium		Liczba godzin
Se1	Przypomnienie zasad realizacji prac dyplomowych magisterskich na kierunku informatyka. Omówienie zasad przygotowania prezentacji studenckich. Ustalenie terminarza wygłaszania przez studentów kolejnych prezentacji.	2
Se2	Omówienie podstawowych umiejętności przygotowania prezentacji i tekstów naukowych, poczynając od wyboru tematu, planowania zadań do wykonania, posługiwania się źródłami, aż do realizacji opisu prac i interpretacji wyników.	2
Se3-9	Każdy student w ciągu zajęć przygotowuje i przedstawia 2 prezentacje. Pierwsza prezentacja przedstawia temat pracy dyplomowej magisterskiej i jego umiejscowienie w literaturze oraz w dyscyplinie naukowej informatyka, podstawowy problem pracy, stan prac w tym zakresie, koncepcję rozwiązania oraz 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 magisterskiej.	14
Suma godzin		18

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	Ocena prezentacji pracy na seminarium oraz przygotowanej dokumentacji z prezentacji. Ocenie podlega spełnienie wymagań dotyczących

	PEK_U02	prezentacji, w tym: jej zakresu merytorycznego, struktury i organizacji wystąpienia, sposobu i techniki prowadzenia rozmowy, formy technicznej prezentacji, zawartości prezentacji i wyciągniętych wniosków. Oceniany jest też udział w dyskusji nad prezentacjami. Ponadto prowadzący seminarium ma możliwość porównawczej oceny poziomu prac dyplomowych oraz kontroli współpracy promotorów z dyplomantami.

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA	
<u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u> [259] Kraśniewski A.: Jak pisać pracę dyplomową, [http://cygnus.tele.pw.edu.pl/~andrzej/TP/wyklad/wyklad-pdf/TP-praca_dypl.pdf], 2012 [260] Rawa T., Metodyka wykonywania inżynierskich i magisterskich prac dyplomowych. Wydaw. ART., Olsztyn, 1999 [261] Wojciechowska R., Przewodnik metodyczny pisanie pracy dyplomowej. Warszawa, Difin 2010 [262] Wrycza-Bekier J., Kreatywna praca dyplomowa. Jak stworzyć fascynujący tekst naukowy. Helion 2010 [263] Wymagania na pracę dyplomową magisterską na Wydziale Informatyki i Zarządzania Politechniki Wrocławskiej, www.wiz.pwr.wroc.pl [264] Publikacje dotyczące problematyki pracy	
<u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u> [123] Inne publikacje naukowe i dokumentacja [124] [125]	
OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)	
Opiekunowie specjalności	

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, PEK_U02 (umiejętności)	K2INF_U08	C1, C2	Se1-15	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 Systemy informacyjne Nazwa w języku angielskim Information systems Kierunek studiów (jeśli dotyczy): Informatyka Specjalność (jeśli dotyczy): Stopień studiów i forma: II stopień, niestacjonarna Rodzaj przedmiotu: obowiązkowy Kod przedmiotu INZ7605 Grupa kursów NIE	

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	9				18
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta	60				60

(CNPS)					
Forma zaliczenia	zaliczenie na ocenę	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / 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)	0				0
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	0,8				0,8

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

10. Podstawowa wiedza z zakresu matematyki dla studiów inżynierskich
11. Wiedza z zakresu podstaw informatyki
12. Wiedza z zakresu podstaw algorytmów

\

CELE PRZEDMIOTU

- C1 Poznanie roli i znaczenia systemów informacyjnych wykorzystywanych we współczesnych organizacjach
- C2 Zapoznanie się z funkcjami i rozwojem systemów informacyjnych w społeczeństwie informacyjnym
- C3 Zaznajomienie się ze sposobami wyszukiwania różnych rodzajów informacji w sieci Web
- C4 Poznanie sposobów przechodzenia współczesnych organizacji gospodarczych do Internetu
- C5 Nabycie umiejętności analizy literatury z dziedziny systemów informacyjnych i syntezy treści

pochodzących z różnych źródeł

C6 Zastosowanie nabytej wiedzy do prezentacji zagadnień z dziedziny systemów informacyjnych z wykorzystaniem stosownych narzędzi

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 Zna podstawowe modele systemów informacyjnych

PEK_W02 Ma podstawową wiedzę na temat Webowych systemów informacyjnych

PEK_W03 Zna podstawowe technologie multimedialne

PEK_W04 Zna podstawowe miary efektywności wyszukiwania informacji

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 Student potrafi zbudować zapytanie informacyjne dla różnego typu potrzeb informacyjnych

PEK_U02 Potrafi określić podstawowe cechy systemu informacyjnego dla danej organizacji gospodarczej

PEK_U03 Student potrafi określić precyzję wyszukiwanej informacji

PEK_U04 Potrafi samodzielnie zaprezentować podstawowe cechy wybranego systemu informacyjnego

Z zakresu kompetencji społecznych:

PEK_K01 Potrafi samodzielnie korzystać z literatury przedmiotu i selekcjonować wyszukane informacje

PEK_K02 Jest przekonany o istotnej i pozytywnej roli systemów informacyjnych w stymulowaniu postępu cywilizacyjnego

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Historia rozwoju systemów informacyjnych. Teoretyczne podstawy systemów informacyjnych. Automatyzacja przepływu informacji w organizacji.	2
Wy2	Funkcjonowanie systemów informacyjnych w sieciach komputerowych. Wyszukiwanie informacji. Biblioteki cyfrowe.	2
Wy3	Multimedia. Rola i znaczenie technologii multimedialnych w rozwoju systemów informacyjnych. Odbiór społeczny technologii IT.	2
Wy4	Efektywność systemów informacyjnych. Studium przypadku dotyczące wybranego systemu informacyjnego.	2
Wy5	Kolokwium zaliczeniowe.	1
	Suma godzin	9

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		
Pr2		
Pr3		
Pr4		
...		
	Suma godzin	

Forma zajęć - seminarium		Liczba godzin
Se1	Zajęcia wprowadzające	2
Se2	Podstawy wyszukiwania informacji – modele, słowniki, indeksy. Ocena efektywności wyszukiwania informacji.	2
Se3	Wyszukiwanie informacji w Internecie.	2
Se4	Systemy klasy ERP.	2
Se5	Multimedialne i mobilne systemy informacyjne.	2
Se6	Systemy CRM.	2
Se7	Systemy zarządzania wiedzą.	2
Se8	Społeczeństwo informacyjne: e-Gospodarka, e-Administracja, E-Handel, e-Zdrowie.	2
Se9	Podsumowanie seminarium i zaliczenia	2

	Suma godzin	18

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE
N1. Prezentacja komputerowa na wykładzie. N2. Prezentacja z wizualizacją oraz ewentualnym wyświetlaniem zasobów Internetu w trakcie seminarium. N3. Konsultacje. N4. Praca własna studenta z ewentualnym wykorzystaniem pakietów programowych.

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_U04, PEK_K02	Ocena prezentacji (ocena slajdów, sposobu wygłoszenia, zgodności z tematem, użytych narzędzi, czasu prezentacji), obecności i aktywności.
F2	PEK_K01	Ocena sprawozdania
P- seminarium	PEK_U02	Ocena wynikowa z F1 i F2
P- wykład	PEK_W01 – Pek_W04 PEK_U03	kolokwium zaliczeniowe

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA
<u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u> [1] Manning C. D., Raghavan P., Schütze H.: <i>Introduction to Information Retrieval</i> , Cambridge University Press, New York, 2009, dostępne także bezpłatnie: www.cambridge.org [2] Kłopotek M. A.: <i>Inteligentne wyszukiwarki internetowe</i> , Akademicka Oficyna Wydawnicza EXIT, Warszawa, 2001. [3] Wrycza S. (red.): <i>Informatyka ekonomiczna. Podręcznik akademicki</i> , PWE, Warszawa, 2010. [4] Cortada J. W. : <i>How Societies Embrace Information Technology</i> , WILEY-IEEE, NY, 2009. [5] Baeza-Yates R., Ribeiro-Neto B.: <i>Modern Information Retrieval</i> , ACM Press, Addison-Wesley, New York, 1999. <u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u> [1] Zgrzywa A., Choroś K., Siemiński A.(Eds.): <i>Multimedia and Internet Systems: Theory and Practice</i> , Springer Verlag, Berlin, 2013. [2] Nguyen N.T., Zgrzywa A., Czyżewski A.(Eds.): <i>Advances in Multimedia and Network Information System Technology</i> , Springer Verlag, Berlin, 2010. [3] Zawila-Niedźwiecki J. : <i>Informatyka gospodarcza</i> , Wyd. C. H. Beck, 2010. OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL) Aleksander Zgrzywa, Aleksander.Zgrzywa@pwr.wroc.pl

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Systemy Informacyjne
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	K2INF_W03, K2INF_W06	C1	Wy1, Wy2 Se2, Se8	N1-4
PEK_W02	K2INF_W04, K2INF_W06	C3, C4	Wy2 Se3, Se4, Se8	N1-4
PEK_W03	K2INF_W02, K2INF_W06	C2	Wy2, Wy3 Se7, Se8	N1-4
PEK_W04	K2INF_W03	C3	Wy2, Wy3 Se2, Se3, Se5	N1-4
PEK_U01	K2INF_U01, K2INF_U08	C3	Wy2, Wy3 Se2, Se3, Se5	N1-4
PEK_U02	K2INF_U05, K2INF_U08	C4	Wy1, Wy4 Se4, Se5, Se6, Se7	N1-4
PEK_U03	K2INF_U05, K2INF_U08	C3	Wy2, Wy3 Se2, Se3, Se5	N1-4
PEK_U04	K2INF_U02, K2INF_U03	C5, C6	Wy2, Wy3 Se2, Se3, Se5,	N1-4
PEK_K01	K2INF_K01, K2INF_U02	C5	Wy2, Wy3 Se5	N1-4
PEK_K02	K2INF_K02	C1	Wy1, Wy2	N1-4

			Se2, Se8	

** - 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 wspomagania decyzji

Nazwa w języku angielskim Decision Support 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 INZ7602

Grupa kursów ~~TAK~~ / NIE*

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	9	9		9	
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	60	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	2	1		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)	0,8	0,4		0,8	

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

Brak.

\

CELE PRZEDMIOTU

C1 Poznanie podstaw projektowania informatycznych systemów wspomaganie decyzji z wykorzystaniem uniwersalnych metod systemowych, które umożliwiają wykorzystywanie jednolitych podejść analizy i podejmowania decyzji dla systemów wspomaganie decyzji o różnej naturze.

C2 Nabycie przez studentów umiejętności opisu obiektów (przedmiotów) podejmowania decyzji jako obiektów wejściowo-wyjściowych.

C3 Nabycie przez studentów umiejętności analizy obiektów (przedmiotów) podejmowania decyzji jako obiektów wejściowo-wyjściowych.

C4 Poznanie metod i algorytmów wieloetapowego podejmowania decyzji.

C5 Nabycie umiejętności wykorzystywania metody programowania dynamicznego.

C6 Poznanie metod i algorytmów wielokryterialnego podejmowania decyzji.

C7 Nabycie umiejętności stosowania metody AHP.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 zna podstawy projektowania informatycznych systemów wspomagania decyzji dla obiektów podejmowania decyzji o dowolnej naturze

PEK_W02 zna podstawy metod analizy i podejmowania decyzji dla obiektów wejściowo-wyjściowych z logiczną reprezentacją wiedzy

PEK_W03 zna wybrane metody wieloetapowego i wielokryterialnego podejmowania decyzji

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 potrafi opracować model matematyczny wejściowo-wyjściowego obiektu podejmowania decyzji w dyskretnej przestrzeni stanu oraz z logiczną reprezentacją wiedzy

PEK_U02 umie rozwiązać zadania analizy i podejmowania decyzji dla prostych obiektów z logiczną reprezentacją wiedzy

PEK_U03 potrafi wyznaczyć rozwiązanie wieloetapowego problemu podejmowania decyzji z wykorzystaniem zasady optymalności i programowania dynamicznego

PEK_U04 umie wykorzystać algorytm AHP do rozwiązania wielokryterialnego zagadnienia podejmowania decyzji

Z zakresu kompetencji społecznych:

PEK_K01 potrafi w sposób samodzielny korzystać z literatury przedmiotu i poddawać krytycznej analizie wyszukane informacje

PEK_K02 potrafi myśleć w sposób kreatywny

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Systemy wspomagania decyzji – definicja, struktury, problemy. Wykorzystanie dyskretnych równań stanu i wyrażeń logicznych do opisu obiektów podejmowania decyzji.	2
Wy2	Zarys metody logiczno-algebraicznej i jej zastosowanie do rozwiązywania zadań analizy i podejmowania decyzji dla wejściowo-wyjściowych obiektów podejmowania decyzji.	2
Wy3	Podejmowanie decyzji – definicja, klasyfikacja. Zasada optymalności i wieloetapowe podejmowanie decyzji.	2

Wy4	Wielokryterialne podejmowanie decyzji – zbiory Pareto, metoda AHP.	2
Wy5	Przykłady informatycznych systemów wspomaganie decyzji.	1
	Suma godzin	9

Forma zajęć - ćwiczenia		Liczba godzin
Ćw1	Rozwiązywanie zadań obliczeniowych z zakresu równań różnicowych i rachunku zdań.	2
Ćw2	Rozwiązywanie zadań obliczeniowych z zakresu tworzenia opisów matematycznych dla obiektów wejściowo-wyjściowych.	2
Ćw3	Rozwiązywanie zadań obliczeniowych z zakresu analizy i podejmowania decyzji metodą logiczno-algebraiczną.	2
Ćw4	Rozwiązywanie zadań obliczeniowych z zakresu programowania dynamicznego i metody AHP.	2
Ćw5	Kolokwium zaliczeniowe.	1
	Suma godzin	9

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

Forma zajęć - projekt		Liczba godzin
Pr1	Zapoznanie się z obiektem (podmiotem) podejmowania decyzji o określonej naturze.	2
Pr2	Opracowanie modelu matematycznego obiektu podejmowania decyzji,	2

	sformułowanie problemu podejmowania decyzji, a także przeprowadzenie analizy obiektu podejmowania decyzji z wykorzystaniem jego modelu matematycznego.	
Pr3	Wybór metody podejmowania decyzji i opracowanie algorytmu podejmowania decyzji.	2
Pr4	Implementacja i przebadanie algorytmu podejmowania decyzji.	2
Pr5	Sformułowanie wniosków i przygotowanie pisemnego sprawozdania z wykonanej pracy projektowej.	1
	Suma godzin	9

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

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE
N1 Wykład – metoda tradycyjna. N2 Ćwiczenia tablicowe – metoda tradycyjna. N3 Konsultacje. N4 Indywidualna rozmowa ze studentem. N5 Krótki sprawdzian pisemny (10 min.). N6 Praca własna studenta.

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA (wykład)

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

F1	PEK_W02; PEK_W03; PEK_U01–PEK_U04	Krótkie sprawdziany pisemne w ramach ćwiczeń. Konsultacje indywidualne w ramach projektu.
F2	PEK_K01– PEK_K02	Konsultacje indywidualne w ramach projektu.
P (ćwiczenia)	PEK_W02; PEK_W03; PEK_U01–PEK_U04	Kołokwium.
P (projekt)	PEK_U01–PEK_U04; PEK_K01– PEK_K02	Ocena pisemnego opracowania wyników projektu.
P (wykład)	PEK_W01–PEK_W03; PEK_K02	Egzamin.

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA	
<u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u> [265] Józefczyk J., Wybrane problemy podejmowania decyzji w kompleksach operacji, Oficyna Wydawnicza PWR, Wrocław 2001. [266] Bubnicki Z., Podstawy informatycznych systemów zarządzania, Wydawnictwo Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 1993. [267] Roy B., Wielokryterialne podejmowanie decyzji, WNT, Warszawa 1990.	
<u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u> [126] Techniki informacyjne w badaniach systemowych, P. Kulczycki, O. Hryniewicz, J. Kacprzyk (red.), WNT, Warszawa 2007.	
OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)	
Jerzy Józefczyk, Jerzy.Jozefczyk@pwr.wroc.pl	

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Systemy wspomagania decyzji
 Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU Informatyka
 I SPECJALNOŚCI Systemy wspomagania decyzji

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	K2INF_W02	C1	Wy1, Wy5, Ćw1, Pr1	N1, N3, N6
PEK_W02	K2INF_W02	C1	Wy2	N1, N3, N6
PEK_W03	K2INF_W02	C4, C6	Wy3, Wy4	N1, N3, N6
PEK_U01	K2INF_U05; K2INF_U06	C2	Wy1, Ćw2, Pr2	N2–N6
PEK_U02	K2INF_U05; K2INF_U06	C3	Ćw3, Pr2, Pr3	N2–N6
PEK_U03	K2INF_U05; K2INF_U06	C5	Ćw4, Pr3	N2–N6
PEK_U04	K2INF_U05; K2INF_U06	C7	Ćw4, Pr3	N2–N6
PEK_K01	K2INF_K01	C1, C4, C6	Wy1–Wy5, Pr1, Pr3	N2–N6
PEK_K02	K2INF_K01	C1–C7	Pr1–Pr5	N2–N6

** - 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: Teoretyczne podstawy przetwarzania rozproszonego

Nazwa w języku angielskim: Theoretical Foundations of Distributed Processes

Kierunek studiów (jeśli dotyczy): Informatyka

Specjalność (jeśli dotyczy): Inżynieria Oprogramowania

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

Rodzaj przedmiotu: ~~obowiązkowy~~ / wybieralny / ~~ogólnouniversytecki~~ *

Kod przedmiotu INZ004056

Grupa kursów TAK / ~~NIE~~*

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	18	9			
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	60	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)	X				
Liczba punktów ECTS	2	2			
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)	0	0			
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	0,8	0,8			

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

64. Zalecana (lecz niekonieczna) umiejętność programowania aplikacji rozproszonych w dowolnym języku wysokiego poziomu.

\

CELE PRZEDMIOTU

- C1 Zapoznanie ze standardowymi modelami systemów rozproszonych (algebry procesów).
- C2 Zapoznanie z wybranymi narzędziami specyfikowania i weryfikacji systemów rozproszonych.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 Wymienia i wyjaśnia podstawowe operacje algebr procesów.

PEK_W02 Konstruuje specyfikacje algebraiczne prostych systemów współbieżnych i rozproszonych na różnych poziomach abstrakcji.

PEK_W03 Zapisuje własności systemów reaktywnych w odpowiedniej logice.

PEK_W04 Wymienia i opisuje sposoby weryfikacji procesów.

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 Stosuje poznane narzędzia do specyfikacji i weryfikacji systemów rozproszonych.

PEK_U02 Potrafi korzystać z literatury przedmiotu i poddawać krytycznej analizie wyszukane informacje.

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Wstęp do rachunku lambda jako modelu obliczeń sekwencyjnych.	2
Wy2	Siła wyrażu rachunku lambda. Rachunek lambda z typami prostymi.	2
Wy3	Algebra procesów sekwencyjnych i komunikujących się.	2
Wy4	Rekursja. Operator warunku i kwantyfikator wyboru dla danych.	2

	Abstrakcja. Ukrywanie akcji wewnętrznych.	
Wy5	Modelowanie zachowania systemów z wykorzystaniem mCRL2.	2
Wy6	Specyfikacja, implementacja i weryfikacja procesów.	2
Wy7	Weryfikacja modelowa. Logika Hennessy'ego-Milnera.	2
Wy8	Kolokwium zaliczeniowe.	2
Wy9	Przegląd innych formalizmów.	2
	Suma godzin	18

Forma zajęć - ćwiczenia		Liczba godzin
Ćw1	Zajęcia organizacyjne, przedstawienie zasad oceny. Instrukcja instalacji wykorzystywanych narzędzi.	1
Ćw2	Rachunek lambda.	2
Ćw3	Algebra procesów sekwencyjnych i komunikujących się. Rekursja. Operator warunku i kwantyfikator wyboru dla danych.	2
Ćw4	Abstrakcja. Ukrywanie akcji wewnętrznych. Modelowanie zachowania systemów z wykorzystaniem mCRL2.	2
Ćw5	Specyfikacja, implementacja i weryfikacja procesów. Logika Hennessy'ego-Milnera.	2
	Suma godzin	9

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE
N1. Prezentacja klasyczna (tablica plus kreda) wsparta prezentacją multimedialną przy użyciu komputera przenośnego i rzutnika komputerowego. N2. System e-learning – publikowanie materiałów dydaktycznych i ogłoszeń. N3. Narzędzia do specyfikowania i weryfikacji procesów współbieżnych i rozproszonych. N4. Wykorzystywanie internetowych źródeł informacji przez studentów.

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

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

trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru)	kształcenia	
F1	PEK_W01 PEK_W02 PEK_W03 PEK_W04 PEK_U01 PEK_U02	Oceny za rozwiązywanie na ćwiczeniach wcześniej ogłoszonych list zadań oraz zadań zadeklarowanych jako rozwiązane.
F2	PEK_W01 PEK_W02 PEK_W03 PEK_W04	Kolokwium pisemne na wykładzie.
P Ocena końcowa z kursu jest obliczana zgodnie z wzorem $(C+2W)/3$ i zaokrąglana. C jest oceną z ćwiczeń, a W – oceną z kolokwium (wykład).		

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA
<u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u> [268] Groot J.F, Mousavi M.R. Modelling and Analysis of Communicating Systems, 2013 – dostępna w Internecie. [269] Materiały, udostępniane przez wykładowcę. <u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u> [127] Barendregt H.P., The Lambda Calculus. Its Syntax and Semantics, Elsevier, Amsterdam 1984. [128] Baeten J.C.M., Basten T., Reniers M.A., Process Algebra: Equational Theories of Communicating Processes, Cambridge University Press, 2010. [129] Fokkink W.J., Introduction to Process Algebra (2nd ed.), Springer-Verlag, 2007. [130] Fokkink W.J., Modelling Distributed Systems (2nd ed.), Springer-Verlag, 2011.
OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)
Zdzisław Splawski, zdzislaw.splawski@pwr.wroc.pl

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Teoretyczne podstawy przetwarzania rozproszonego
Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU Informatyka
I SPECJALNOŚCI Inżynieria Oprogramowania

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_S2IO_W05	C1	Wy3 – Wy4	N1, N2, N4
PEK_W02	K2INF_W06_S2IO_W05	C1	Wy1 – Wy6	N1 – N4
PEK_W03	K2INF_W06_S2IO_W05	C1	Wy7	N1 – N4
PEK_W04	K2INF_W06_S2IO_W05	C1	Wy6-7, Wy9	N1, N2, N4
PEK_U01 (umiejętności)	K2INF_U06	C1, C2	Ćw2 – Ćw5	N2 – N4
PEK_U02	K2INF_U01	C1, C2	Ćw2 – Ćw5	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: Teoria i inżynieria ruchu teleinformatycznego

Nazwa w języku angielskim: Theory and engineering of teletraffic

Kierunek studiów (jeśli dotyczy): INFORMATYKA

Specjalność (jeśli dotyczy):

Stopień studiów i forma: II stopień, niestacjonarna

Rodzaj przedmiotu: obowiązkowy

Kod przedmiotu INZ7600

Grupa kursów	NIE

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	9			18	
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 odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)					
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	0,4			1,2	

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

19. Ma podstawową wiedzę w zakresie systemów teleinformatycznych oraz sieci komputerowych (K1INF_W11).
20. Zna podstawowe metody i narzędzia gromadzenia, przetwarzania i wyszukiwania informacji oraz wydobywania wiedzy (K1INF_W16)
21. Potrafi, korzystając z odpowiednich narzędzi, zbudować model prostego procesu (obiektu), sformułować konkretne zadanie analizy i podejmowania decyzji (K1INF_U15)
22. Potrafi efektywnie korzystać z metod i narzędzi gromadzenia, przetwarzania i wyszukiwania informacji oraz wydobywania wiedzy (K1INF_U16)
23. Ma umiejętność samokształcenia, m.in. w celu podnoszenia kompetencji zawodowych (K1INF_U05)

24. Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doskazywania się oraz podnoszenia własnych kompetencji zawodowych i społecznych (K1INF_K01)

CELE PRZEDMIOTU

C1. Uporządkowana, podbudowana teoretycznie wiedza w zakresie metod i technik przesyłania sygnałów z wykorzystaniem różnych technik modulacji, metod i technik przesyłania informacji, metod organizacji i zarządzania ruchem teleinformatycznym w zadaniach projektowania i analizy systemów teleinformatycznych, metod dostarczania jakości usług systemów teleinformatycznych, analizy wymagań ilościowych i jakościowych użytkowników systemów teleinformatycznych oraz metod wymiarowania rozproszonych systemów teleinformatycznych.

C2. Umiejętności dotyczące różnic i korzyści wynikających z użycia analogowych i cyfrowych technik transmisji danych, różnic i korzyści wynikających z użycia przewodowych i bezprzewodowych technik transmisji sygnałów, opracowania koncepcji wykorzystania technik przewodowych i bezprzewodowych w podstawowych zastosowaniach systemów teleinformatycznych, definiowania jakościowych i ilościowych wymagań użytkownika systemów teleinformatycznych z zakresu transmisji danych, projektowania rozwiązań teleinformatycznych niezbędnych do realizacji jakościowych i ilościowych wymagań użytkownika systemu informatycznego z zakresu transmisji danych z wykorzystaniem standardów i rozwiązań dostępnych na rynku, szacowania kosztów przygotowania i utrzymywania rozwiązań teleinformatycznych niezbędnych do realizacji jakościowych i ilościowych wymagań użytkownika systemu informatycznego, opracowania koncepcji modernizacji rozwiązań teleinformatycznych niezbędnych do realizacji jakościowych i ilościowych wymagań użytkownika systemu informatycznego oraz wskazania różnic i podobieństw rozwiązań teleinformatycznych w różnych zastosowaniach (e-zdrowie, e-administracja i e-edukacja, w systemach czasu rzeczywistego, itp.).

C3. Umiejętności dotyczące projektowania i analizy złożonych, rozproszonych systemów teleinformatycznych świadczących usługi sieciowe dla rozproszonych systemów informatycznych.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

K2INF_W03: Ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie kluczową wiedzę w zakresie modelowania biznesowego i specyfikacji wymagań systemów informatycznych

K2INF_W04: Ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie kluczową wiedzę w zakresie realizacji informacyjnych systemów rozproszonych

K2INF_W06: Osiąga efekty w kategorii wiedza dla specjalności teleinformatyka

Z zakresu umiejętności:

K2INF_U05: Potrafi — przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich — integrować wiedzę z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów oraz zastosować podejście systemowe, uwzględniające także aspekty pozatechniczne

K2INF_U06: Umie rozwiązywać zadania tworzenia modeli, analizy oraz podejmowania decyzji dla różnych typów obiektów

K2INF_U08: Osiąga efekty w kategorii umiejętności dla specjalności teleinformatyka

Z zakresu kompetencji społecznych:

K2INF_K01: Potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy

K2INF_K02: Ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu, w szczególności poprzez środki masowego przekazu, informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki i innych aspektów działalności inżynierskiej; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały, z uzasadnieniem różnych punktów widzenia

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Kryteria jakości usług systemów teleinformatycznych dla ruchu strumieniowego i elastycznego	1
Wy2	Modele kolejkowe – otwarte i zamknięte sieci kolejkowe. Modele systemów z komutacją kanałów i wiadomości (pakietów).	2
Wy3	Formułowanie i rozwiązywanie zadań sterowania dostępem, wyznaczania tras i przeciwdziałania przeciążeniom	2
Wy4	Analiza wymagań użytkowników systemów teleinformatycznych. Modele ruchu teleinformatycznego i ich zastosowania	2

Wy5	Strategie dostarczania jakości usług w systemach teleinformatycznych (koncepty najwyższej staranności, usług zintegrowanych i usług zróżnicowanych). Nowe koncepcje systemów i sieci teleinformatycznych - NXGN (Next Generation Networks) i NWGN (New Generation Network). Podsumowanie.	2
	Suma godzin	9

Forma zajęć - projekt		Liczba godzin
Pr1	Sformułowanie zadania projektowego na podstawie analizy literatury przedmiotu, dokumentacji, itp. Uzasadnienie wyboru zadania i celowości realizacji zadania projektowego – analiza oczekiwanych korzyści z realizacji zadania projektowego.	2
Pr2	Analiza wymagań ilościowych i jakościowych użytkownika systemu teleinformatycznego	2
Pr3	Analiza stanu sztuki w zakresie sposobów rozwiązania zadania projektowego. Analiza i wybór metodyki realizacji zadania projektowego	2
Pr4	Analiza i wybór narzędzi (metod, algorytmów, procedur, oprogramowania i sprzętu) niezbędnych do realizacji zadania projektowego	2
Pr5	Realizacja prototypów modułów rozwiązania zadania. Testowanie prototypów modułów	2
Pr6	Modyfikacja prototypowych rozwiązań z wykorzystaniem wyników testów. Integracja modułów funkcjonalnych	2
Pr7	Weryfikacja i testowanie zintegrowanego rozwiązania zadania projektowego.	2
Pr8	Analiza możliwości rozszerzenia zadania projektowego i dyskusja jego rozwiązań.	2
Pr9	Przygotowanie prezentacji i dokumentacji wyników zadania projektowego. Prezentacja wyników realizacji zadania projektowego	2
	Suma godzin	18

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE
N1. Wykłady z wykorzystaniem prezentacji multimedialnych.
N2. Praca własna studenta – rozwiązywanie zadań problemowych i obliczeniowych.
N3. Praca grupowa.
N4. Studia literaturowe – praca własna studenta.

N5. Przygotowywanie prezentacji i dokumentacji – 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)	K2INF_W03 K2INF_W04 K2INF_W06 K2INF_U05 K2INF_U06 K2INF_U08 K2INF_K01 K2INF_K02	Obserwacja aktywności studenta. Rozwiązywanie przykładowych zadań.
F1 – F15 (projekt)	K2INF_W06 K2INF_U05 K2INF_U06 K2INF_U08 K2INF_K01	Sprawdzanie przygotowania studenta. Sprawdzanie obecności studenta. Obserwacja aktywności studenta. Obserwacja i ocena samodzielności studenta.
P (wykład)	K2INF_W03 K2INF_W04 K2INF_W06 K2INF_U05 K2INF_U06 K2INF_U08 K2INF_K01	Kolokwium (zaliczenie przedmiotu) z uwzględnieniem oceny formującej F1 (wykład)

	K2INF_K02	
P (projekt)	K2INF_U05 K2INF_U06 K2INF_U08 K2INF_K01	Suma ważona ocen F1 – F9 (projekt) oraz oceny za prezentację wyników końcowych projektu.

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA	
<u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u> [270] Z. Papir, „Ruch telekomunikacyjny i przeciążenia w sieciach pakietowych”, WKiŁ, Warszawa 2002 [271] J. Woźniak, K. Nowicki, „Sieci LAN, MAN i WAN – protokoły komunikacyjne”, Wydawnictwo FPT, Kraków 1998 [272] K. Nowicki, J. Woźniak, „Przewodowe i bezprzewodowe sieci LAN”, Oficyna PW, Warszawa 2003. [273] A. Kasprzak, „Rozległe sieci komputerowe z komutacją pakietów”, Oficyna PWR, Wrocław 1997. [274] A. Grzech, „Sterowanie ruchem w sieciach teleinformatycznych”, Oficyna PWR, Wrocław 2002, [275] A. Jajszczyk, Wstęp do telekomutacji., WNT, Warszawa, 2000. [276] V.B. Iversen, Teletraffic engineering handbook., ITU-D SG 2/16 & ITC, 2005. <u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u> [131] S. Haykin, „Systemy telekomunikacyjne”, WKiŁ, Warszawa 1999. [132] MIT Free Open Course Materials (http://ocw.mit.edu/index.htm) [133] 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
Teoria i inżynieria ruchu teleinformatycznego

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 (knowledge)	K2INF_W03	C1, C2, C3	Wy1 – Wy8	N1, N4
PEK_W02	K2INF_W04	C1	Wy1 – Wy8	N1,N2, N4
PEK_W03	K2INF_W06	C1	Wy1 – Wy8	N1,N4
PEK_U01 (skills)	K2INF_U05	C1, C2, C3	Wy1 – Wy8 Pr1 – Pr15	N1, N2, N3, N4, N5
PEK_U02	K2INF_U06	C1, C2	Wy1 – Wy8 Pr1 – Pr15	N2, N3, N5
PEK_U03	K2INF_U08	C1, C2	Wy1 – Wy8 Pr1 – Pr 15	N2, N3, N5
PEK_K01 (competences)	K2INF_K01	C1, C2	Wy1 – Wy8 Pr1 – Pr15	N1, N2, N3, N4, N5
PEK_K02	K2INF_K02	C1, C2	Wy1 – Wy8	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 Zaawansowane metody i techniki analizy danych

Nazwa w języku angielskim Advanced Methods and Techniques of Data Analysis

Kierunek studiów (jeśli dotyczy): Informatyka

Specjalność (jeśli dotyczy):

Stopień studiów i forma: II stopień, niestacjonarna

Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy
Kod przedmiotu	INZ7604
Grupa kursów	NIE

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	18		18		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	60		120		
Forma zaliczenia	Zaliczenie na ocenę		Zaliczenie na ocenę		
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS	2		4		
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)	0		3		
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	0,8		1,6		

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

65. Wiedza z zakresu matematyki i statystyki matematycznej

\

CELE PRZEDMIOTU

C1 Zapoznanie studentów z metodami i technikami statystycznej analizy danych

C2 Opanowanie podstawowej wiedzy dotyczącej odkrywania wiedzy z danych (Data Mining)

C3 Zastosowanie nabytej wiedzy do wyciągania uogólnionych wniosków na podstawie samodzielnie przeprowadzonej analizy różnorodnych danych

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 student ma podstawową wiedzę na temat odkrywania wiedzy z danych (data mining)

PEK_W02 student ma podstawową wiedzę na temat statystycznej analizy danych

PEK_W03 student potrafi wyjaśnić różnice między testem parametrycznym a nieparametrycznym

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 student potrafi samodzielnie dobrać właściwy test statystyczny

PEK_U02 student potrafi wyciągnąć właściwe wnioski z przeprowadzonej analizy danych

PEK_U03 student potrafi dobrać odpowiednią metodę do odkrywania wiedzy z 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	Wstęp do odkrywania wiedzy z danych	2
Wy2	Klasyfikacja i analiza skupień	2
Wy3	Metody grupowania	2
Wy4	Statystyka - pojęcia podstawowe	2
Wy5	Wybrane zagadnienia z teorii estymacji	2
Wy6	Parametryczne testy istotności dla jednej populacji	2
Wy7	Nieparametryczne testy istotności dla jednej populacji	2
Wy8	Parametryczne testy istotności dla dwóch populacji	2
Wy9	Nieparametryczne odpowiedniki analizy wariancji	2
	Suma godzin	18

Forma zajęć - ćwiczenia		Liczba godzin
Ćw1		
Ćw2		
Ćw3		
Ćw4		
Ćw 5		
Ćw 6		

Forma zajęć - laboratorium		Liczba godzin
La1	Wprowadzenie do programu WEKA	1
La2	Wykorzystanie algorytmów w programie WEKA do odkrywania wiedzy z danych	5
La3	Wprowadzenie do programu MATLAB	1
La4	Wykorzystanie programu MATLAB do analizy statystycznej danych	5
La5	Wprowadzenie do programu R	1
La6	Wykorzystanie programu R do analizy statystycznej danych	5
	Suma godzin	18

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. Ćwiczenia laboratoryjne z wykorzystaniem programu R, Matlab oraz WEKA
N3. Konsultacje

N4. 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
P- laboratorium	PEK_U01-PEK_U03, PEK_K01-PEK_K02	odpowiedzi ustne, ocena wykonywanych w trakcie laboratorium zadań
P- wykład	PEK_W01-PEK_W03 PEK_K01-PEK_K02	kolokwium zaliczeniowe

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

LITERATURA PODSTAWOWA:

- [277] M. Sobczyk: Statystyka, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2007
- [278] W.Krysicki, J.Bartos, W. Dyczka, K. Królikowska, M. Wasilewski: Statystyka, Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna w zadaniach, cz. 2 Statystyka matematyczna, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2007
- [279] Marek Walesiak, Eugeniusz Gatnar (Red. nauk.) :Statystyczna analiza danych z wykorzystaniem programu R, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2009
- [280] M. Korzyński: Metodyka eksperymentu Planowanie realizacja i statystyczne opracowanie wyników eksperymentów technologicznych, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne 2006
- [281] Nong Ye, : The Handbook of Data Mining, Lawrence Erlbaum Associates, Publishers, 2003

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- [134]
- [135]
- [136]

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
Zaawansowane metody i techniki analizy 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_W01, K2INF_W05, K2INF_W02, K2INF_W06	C2	Wy1-3 La1-2	N1-4
PEK_W02	K2INF_W01, K2INF_W05, K2INF_W02, K2INF_W06	C1	Wy4-9 La3-6	N1-4
PEK_W03	K2INF_W01, K2INF_W05, K2INF_W02, K2INF_W06	C1	Wy4-9 La3-6	N1-4
PEK_U01 (umiejętności)	K2INF_U01, K2INF_W06, K2INF_W08	C1	Wy4-9 La3-6	N1-4
PEK_U02	K2INF_U01, K2INF_W06, K2INF_W08	C1, C2, C3	Wy1-9 La1-6	N1-4
PEK_U03	K2INF_U01, K2INF_W06, K2INF_W08	C2	Wy1-3 La1-2	N1-4
PEK_K01 (kompetencje)		C1, C2, C3	Wy1-9 La1-6	N1-4
PEK_K02		C1, C2, C3	Wy1-9 La1-6	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 polskim : Zarządzanie wytwarzaniem i integracją systemów informatycznych II
Nazwa w języku angielskim : Enterprise application integration implementation and management II
Kierunek studiów (jeśli dotyczy): Informatyka
Specjalność (jeśli dotyczy): Inżynieria oprogramowania
Stopień studiów i forma: I / II stopień*, ~~stacjonarna~~ / niestacjonarna*
Rodzaj przedmiotu: ~~obowiązkowy~~ / wybieralny / ~~ogólnouniversytecki~~ *
Kod przedmiotu INZ4055003769
Grupa kursów TAK / NIE*

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)				9	
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)				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				2	
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)				2	
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)				0,8	

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1. Posiada wiedzę z zakresu wytwarzania i integracji systemów informacyjnych zdobytych na kursie poprzedzającym laboratorium
2. Posiadanie podstawowej wiedzy z zakresu serwera aplikacyjnego Weblogic (czysto administracyjną – start/stop, podstawowe operacje na konsoli web)
3. Posiadanie podstawowej wiedzy z zakresu Java EE (EJB, JMS)
4. Wiedza i rozumienie koncepcji SOA
5. Zaznajomienie z technologiami: webservices (w szczególności SOAP, WSDL), XML (Xpath, Xquery, XSD)
6. Posiada rozumienie idei produktu Oracle ServiceBus (terminologia, architektura)

\

CELE PRZEDMIOTU

C1 Przekazanie wiedzy i zdobycie umiejętności w zakresie procesów oraz produktów zarządczych wytwarzania systemów informatycznych

C2 Przekazanie wiedzy i zdobycie kompetencji w zakresie procesów oraz produktów zarządczych integracji systemów informacyjnych w środowisku architektury heterogenicznej.

C3 Nabycie umiejętności w zakresie wyboru środków technicznych i organizacyjnych wytwarzania i integracji systemów informacyjnych

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 – Pogłębia wiedzę dotyczącą procesów oraz produktów zarządczych wytwarzania i integracji systemów informacyjnych

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 – Posiada umiejętność wyboru środków technicznych i organizacyjnych umożliwiających wytworzenie i integrację systemu informatycznego

Z zakresu kompetencji społecznych:

PEK_K01 – Posiada kompetencje w zakresie procesów organizacyjnych oraz produktów zarządczych wytwarzania i integracji systemów informacyjnych

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - wykład		Liczba godzin

Forma zajęć - ćwiczenia		Liczba godzin
Ćw1		
	Suma godzin	

Forma zajęć - laboratorium		Liczba godzin
La1		
	Suma godzin	9

Forma zajęć - projekt		Liczba godzin
Pr1	Wybór systemów informacyjnych, których integracja daje wartość dodaną – uruchomienie środowiska na maszynie wirtualnej w laboratorium	1
Pr2	Tutorial-1, realizacja indywidualna przez studentów	2

Pr3	Tutorial -2, Implementacja mechanizmów integracji dwóch systemów IT za pomocą technologii WebServices– częściowo w domu z dostępem do maszyny wirtualnej	2
Pr4	Tutorial -3, Wzbogacenie procesu integracyjnego o walidację struktur danych oraz obsługę błędów	2
Pr5	Integracja interfejsu komunikacyjnego	2
	Suma godzin	9

Forma zajęć – seminarium		Liczba godzin

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE
N1.Ms Project N2. Oracle Service Bus ESB, lub open source np. Mule ESB, MetaMatrix, inne N3. Google Translate, Google map N4. SOA.Microsoft Dynamics AX, NAV, WebSphere Adapter Toolkit

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_W01	Ocena efektów pracy przez prowadzącego
P	PEK_U01	Ocena efektów pracy przez prowadzącego
P	PEK_K01	Odbiór produktów integracji

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

LITERATURA PODSTAWOWA:

- [282] Fryzlewicz Z., Salamon A., Podstawy architektury i technologii usług XML sieci WEB. Wydawnictwo Naukowe PWN, 2008
- [283] Surhe, Lambert M. Timpledon, Martam T. Marseken, Susan F. Open Esb. Wyd. VDM Verlag Dr. Mueller AG&Co.kg, 2010
- [284] Kasprzak T., Integracja i architektury systemów informacyjnych przedsiębiorstw, Katedra Informatyki Gospodarczej i Analiz Ekonomicznych. Wydział Nauk Ekonomicznych. Uniwersytet Warszawski, 2000
- [285] Roshen W. , SOA-based enterprise integration : a step-by-step guide to services-based application integration, New York : McGraw-Hill, 2009
- [286] Fong J., Information systems reengineering and integration, Springer, London, 2006
- [287] Mateos A., Rosennberg J., Chmura obliczeniowa-rozwiązania dla biznesu.wy. Helion, 2011
- [288] Enterprise Integration Patterns, <http://www.eaipatterns.com/>

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- [137] Krafzig D., Banke K. , Slama D. , Enterprise SOA: Service-Oriented Architecture Best Practices, Upper Saddle River, NJ : Prentice Hall, 2005
- [138] Kazimierz F., Problemy integracji usług ICT w ochronie zdrowia. W. Integracja systemów informatycznych : nowe wyzwania. Red. Górski J., Orłowski C., Gdańsk: Pomorskie Wydawnictwo Naukowo-Techniczne PWNT, 2011 s. 33-41.
- [139] Frączkowski K., Zwiefka A., Open standards ICT as interoperability elements in Health care area. W . Global Telemedicine and eHealth Updates: Knowlage Resources, vol.4. s. 30-36.
- [140] Frączkowski K. : Systemy informacyjne oraz usługi w ochronie zdrowia oparte na technologiach SOA (Service Oriented Architectur), w. Acta Bio-Optica et Informatica Medica, 2010, vol. 16.nr 1, s. 81-86
- [141] Frączkowski K., Mazur Z., SOA – architektura zorientowana na usługi, Bazy Danych, nr 7, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław, 2006
- [142] http://pmanager.pl/index.php?option=com_content&view=article&id=79:modelowanie-procesow-w-ramach-systemow-soa&catid=47:bussinesprocess&Itemid=61
- [143] Frączkowski K., Schmidt P., Business processes modeling within a framework of SOA technology W: Project management essential reality for business and government : 21st IPMA World Congress Cracow 2007 : 18–20 June 2007 Cracow, Poland eds: Kisielnicki J.A., Sroka S., Kraków : Wydawnictwo Naukowe „Akapit”, 2007.Opis części. wg okł. — ISBN 978-83-89541-93-2. S. 469–471
- [144] http://www.onkol.kielce.pl/onkol/projekt/konferencja_otwierajaca_prezentacje/3.%

[20K.%20Fr%C4%85czkowski%20-%20Rozw%C3%B3j%20Technologii%20ITC%20%20a%20nowe%20Wyzwania%20w.pdf](#)

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

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

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Zarządzanie wytwarzaniem i integracją systemów II
 Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU **Informatyka**
 I SPECJALNOŚCI **Inżynieria oprogramowania**

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)	K2_SWD_K01	C1,C2	Pr1,Pr2,Pr3,Pr4 ,Pr5	
PEK_U01 (umiejętności)	K2_SWD_K01 K2INF_U08_S2IO_U04	C3	Pr3,Pr4,Pr5	N1,N2
PEK_K01 (kompetencje)	K2_SWD_K01	C1,C2	Pr1,Pr2,Pr3,Pr4 ,Pr5	N1,N2

** - 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 *Zwinne Metodyki Wytwarzania Oprogramowania*

Nazwa w języku angielskim *Agile Software Development*

Kierunek studiów (jeśli dotyczy): *Informatyka*

Specjalność (jeśli dotyczy):

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

Rodzaj przedmiotu: ~~obowiązkowy~~ / wybieralny ~~/ ogólnouczelniany~~ *

Kod przedmiotu **INZ4057**

Grupa kursów **TAK / ~~NIE~~***

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni	9			9	9

(ZZU)					
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	30			60	30
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)				X	
Liczba punktów ECTS	1			2	1
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)	0			2	0
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	0,4			0,8	0,4

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

66. Stosuje język programowania (np. Java, Scala) do rozwiązywania problemów programistycznych i tworzenia aplikacji.

\

CELE PRZEDMIOTU

C1 Zapoznanie z aktualnymi zagadnieniami z zakresu wybranych metodyk zwinnych

C2 Zapoznanie z wybranymi praktykami lub narzędziami wspomagającymi wytwarzanie oprogramowania w zwinny sposób

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 Ma wiedzę, która pozwala wymienić i opisać wybrane zwinne metodyki wytwarzania i zarządzania wytwarzaniem oprogramowania.

PEK_W02 Ma wiedzę, która pozwala wymienić i opisać przykładowe praktyki lub narzędzia wykorzystywane do zwinnego wytwarzania oprogramowania.

PEK_W03 Ma wiedzę, która pozwala wymienić przykładowe wyniki najnowszych badań empirycznych z obszaru zwinnych praktyk i metodyk wytwarzania oprogramowania.

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 Rozwiązuje złożone zadania inżynierskie w zakresie instalacji i konfiguracji infrastruktury projektowej oraz realizacji projektu wykorzystując wybrane zwinne metodyki, praktyki oraz narzędzia wytwarzania oprogramowania.

PEK_U02 Potrafi przygotować prezentację multimedialną w języku angielskim dotyczącą zagadnień z zakresu zwinnych metodyk, praktyk i narzędzi wytwarzania oprogramowania.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć – wykład		Liczba godzin
Wy1	Wprowadzenie do tematyki przedmiotu. Opis programu kursu, organizacji zajęć i zasad zaliczania.	1
Wy2	Od braku procesu, poprzez ciężki proces do zwinnych metodyk wytwarzania oprogramowania	2
Wy3	Metodyka eXtreme Programming I	2
Wy4	Metodyka eXtreme Programming II	2
Wy5	Metodyka SCRUM	2
Wy6	Metodyka KANBAN, SCRUMBAN	2
Wy7	Zwinne metodyki i praktyki wytwarzania oprogramowania – wyniki badań empirycznych	2
Wy8	Retrospekcja, kolokwium.	2
	Suma godzin	15

Forma zajęć – projekt		Liczba godzin
Pr1	Zajęcia organizacyjne. Szkolenie bhp. Zapoznanie z warunkami zaliczenia i tematyką zajęć projektowych.	1
Pr2	Infrastruktura projektowa	2
Pr3	Opanowanie metodyki, praktyk i narzędzi realizacji projektu – część 1	2
Pr4	Opanowanie metodyki, praktyk i narzędzi realizacji projektu – część 2 – ocena	2
Pr5	Realizacja fragmentu systemu – iteracja 1	2
Pr6	Realizacja fragmentu systemu – iteracja 2	2
Pr7	Realizacja fragmentu systemu – iteracja 3	2
Pr8	Realizacja fragmentu systemu – iteracja 4	2
	Suma godzin	15

Forma zajęć – seminarium		Liczba godzin
Se1	Zajęcia organizacyjne, zapoznanie z warunkami zaliczenia, określenie harmonogramu i tematów wystąpień seminaryjnych.	1
Se2	Temat 1 wybierany przez studentów z puli tematów dotyczących zwinnych metodyk, praktyk i narzędzi wytwarzania oprogramowania np.: XP, SCRUM, KANBAN, LEAN, CRYSTAL, Test-Driven Development, Continuous Test-Driven Development, Acceptance Test-Driven Development, Behaviour-Driven Development, Pair-Programming, Continuous Delivery, narzędzia do zwinnego wytwarzania oprogramowania w Scali, narzędzia do zwinnego wytwarzania oprogramowania w Javie, narzędzia do testowania oprogramowania, programowania parami i przeglądów kodu, dobre praktyki zwinnego wytwarzania aplikacji webowych, szkielety aplikacji webowych wspierające zwinne tworzenie oprogramowania – Play framework i in.	2
Se3	Temat 2 wybierany z puli tematów j.w.	2
Se4	Temat 3 wybierany z puli tematów j.w.	2
Se5	Temat 4 wybierany z puli tematów j.w.	2
Se6	Temat 5 wybierany z puli tematów j.w.	2
Se7	Temat 6 wybierany z puli tematów j.w.	2
Se8	Temat 7 wybierany z puli tematów j.w.	2
	Suma godzin	15

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

- N1. Wykład informacyjny
- N2. Strona przedmiotu używana do publikacji materiałów dydaktycznych, ogłoszeń i linków do liczących się pozycji literaturowych.
- N3. Oprogramowanie na stacje robocze wspomagające zwinne wytwarzanie oprogramowania. N4. Infrastruktura serwerowa wspomagająca realizację projektu (wersjonowane repozytorium kodu).
- N5. Oprogramowanie do przygotowania prezentacji i raportów (Latex, TeXnicCenter, PowerPoint/Beamer)

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 – projekt wstęp	PEK_U01	Ocena opanowania narzędzi i infrastruktury realizacji projektu oraz postępowania zgodnie z przyjętą metodyką, praktykami, i wytycznymi [0...30 pkt] (Pr2-Pr4) .
F2 – projekt	PEK_U01	Ocena realizacji projektu oraz zgodności z założoną metodyką oraz praktykami, wytycznymi, narzędziami wytwarzania oprogramowania [0...80 pkt] (Pr5-Pr8).
P1 – ocena końcowa z projektu	PEK_U01	Ocena wyznaczona na podstawie sumy punktów z ocen formujących F1...F2 zgodnie z formułą (ocena – zakres punktów): • 5.5 – 91...110 pkt a ocena F2>70 pkt • 5.0 – 91...110 pkt a ocena F2 dowolna • 4.5 – 81...90 pkt • 4.0 – 71...80 pkt

		• 3.5 – 61...70 pkt • 3.0 – 51...60 pkt • 2.0 ≤ 50 pkt
P2 – ocena końcowa z wykładu	PEK_W01... PEK_W03	Kolokwium - test pisemny sprawdzający wiedzę i umiejętności z zakresu wykładu. Z testu przyznawana jest ocena pozytywna, jeżeli student zdobędzie przynajmniej 50% maksymalnej liczby punktów.
P3 – ocena końcowa z seminarium	PEK_U01, PEK_U02	Ocena z przygotowanego i zaprezentowanego w czasie zajęć seminaryjnych tematu. Pod uwagę brane będzie jak dobrze została przeprowadzona prezentacja (warto zwrócić uwagę np. na jasno zdefiniowane cele prezentacji i korzyści dla słuchaczy, poprawną komunikację, właściwy poziom szczegółowości prezentacji i dobór przykładów, właściwy czas prezentacji, kolejność poruszanych tematów, wciągnięcie słuchaczy). Ocena może być podwyższona za aktywne uczestnictwo oraz konstruktywny i twórczy wkład w zajęcia seminaryjne (dyskusja) lub (po uzgodnieniu z prowadzącym) szczegółowe opracowanie prezentowanego zagadnienia np. w postaci tutoriala.
P – ocena końcowa z grupy kursów	PEK_W01... PEK_W03, PEK_U01, PEK_U02	Warunkiem uzyskania pozytywnej oceny z grupy kursów jest pozytywna ocena z projektu. W przypadku uzyskania pozytywnej oceny z projektu ocena z grupy kursów jest średnią ważoną ocen z wykładu, projektu i seminarium $(W+2*P+S)/4$. W przypadku uzyskania negatywnej oceny z projektu ocena z grupy kursów jest również negatywna.

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

LITERATURA PODSTAWOWA:

- [289] Kent Beck, Cynthia Andres, Wydajne programowanie = Extreme Programming, MIKOM, 2006.
- [290] Henrik Kniberg, Scrum and XP from the Trenches
<http://www.infoq.com/minibooks/scrum-xp-from-the-trenches>
- [291] Henrik Kniberg, Mattias Skarin, Kanban and Scrum – making the most of both
<http://www.infoq.com/minibooks/kanban-scrum-minibook>
- [292] Jeff Langr, Agile Java : crafting code with test-driven development, Prentice Hall 2005.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- [145] Lech Madeyski: Test-Driven Development - An Empirical Evaluation of Agile Practice. Springer 2010 <http://dx.doi.org/10.1007/978-3-642-04288-1>
- [146] Ron Jeffries, Programowanie ekstremalne w C#, Warszawa : APN PROMISE, 2005.
- [147] Tore Dybå, Helen Sharp: What's the Evidence for Lean? IEEE Software 29(5): 19-21 (2012)
<http://doi.ieeecomputersociety.org/10.1109/MS.2012.126>
- [148] Tore Dybå, Torgeir Dingsøy: What Do We Know about Agile Software Development? IEEE Software 26(5): 6-9 (2009) <http://doi.ieeecomputersociety.org/10.1109/MS.2009.145>
- [149] Tore Dybå, Torgeir Dingsøy: Empirical studies of agile software development: A systematic review. Information & Software Technology 50(9-10): 833-859 (2008)
<http://dx.doi.org/10.1016/j.infsof.2008.01.006>
- [150] Lech Madeyski, Marcin Kawalerowicz, "Continuous Test-Driven Development — A Novel Agile Software Development Practice and Supporting Tool", Proceedings of the 8th International Conference on Evaluation of Novel Approaches to Software Engineering (ENASE'2013), p.209–216.
<http://madeyski.e-informatyka.pl/download/Madeyski13ENASE.pdf>
- [151] Lech Madeyski: The impact of Test-First programming on branch coverage and mutation score indicator of unit tests: An experiment. Information & Software Technology (INFOSOF) 52(2):169-184 (2010) <http://dx.doi.org/10.1016/j.infsof.2009.08.007>
<http://madeyski.e-informatyka.pl/download/Madeyski10c.pdf>
- [152] Lech Madeyski: Impact of pair programming on thoroughness and fault detection effectiveness of unit test suites. Software Process: Improvement and Practice (SOPR) 13(3):281-295 (2008)
<http://dx.doi.org/10.1002/spip.382>
<http://madeyski.e-informatyka.pl/download/Madeyski08.pdf>
- [153] Lech Madeyski, Wojciech Biela: Capable Leader and Skilled and Motivated Team Practices to Introduce eXtreme Programming. CEE-SET 2007:96-102
http://dx.doi.org/10.1007/978-3-540-85279-7_8
<http://madeyski.e-informatyka.pl/download/Madeyski08d.pdf>
- [154] Lech Madeyski, Lukasz Szala: The Impact of Test-Driven Development on Software Development Productivity - An Empirical Study. EuroSPI 2007:200-211
http://dx.doi.org/10.1007/978-3-540-75381-0_18

<http://madeyski.e-informatyka.pl/download/Madeyski07d.pdf>

- [155] Lech Madeyski: On the Effects of Pair Programming on Thoroughness and Fault-Finding Effectiveness of Unit Tests. PROFES 2007:207-221

http://dx.doi.org/10.1007/978-3-540-73460-4_20

<http://madeyski.e-informatyka.pl/download/Madeyski07.pdf>

- [156] Lech Madeyski, Wojciech Biela: Empirical Evidence Principle and Joint Engagement Practice to Introduce XP. XP 2007:141-144

http://dx.doi.org/10.1007/978-3-540-73101-6_19

<http://madeyski.e-informatyka.pl/download/Madeyski07b.pdf>

- [157] Lech Madeyski: The Impact of Pair Programming and Test-Driven Development on Package Dependencies in Object-Oriented Design - An Experiment. PROFES 2006:278-289

http://dx.doi.org/10.1007/11767718_24

<http://madeyski.e-informatyka.pl/download/Madeyski06.pdf>

- [158] Lech Madeyski: Is External Code Quality Correlated with Programming Experience or Feelgood Factor? XP 2006:65-74

http://dx.doi.org/10.1007/11774129_7

<http://madeyski.e-informatyka.pl/download/Madeyski06b.pdf>

- [159] Lech Madeyski: Preliminary Analysis of the Effects of Pair Programming and Test-Driven Development on the External Code Quality. Software Engineering: Evolution and Emerging Technologies 2005:113-123

<http://www.booksonline.iospress.nl/Content/View.aspx?piid=1150>

<http://madeyski.e-informatyka.pl/download/Madeyski05b.pdf>

- [160] Mary Poppendieck, Leading lean software development : results are not the point, Addison-Wesley, 2011.

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

Lech Madeyski

Lech.Madeyski /at/ pwr.wroc.pl <http://madeyski.e-informatyka.pl/>

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Zwinne Metodyki Wytwarzania Oprogramowania
Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU Informatyka
I SPECJALNOŚCI Inżynieria Oprogramowania.

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_S2IO_W05	C1	Wy1-Wy6	N1, N2
PEK_W02	K2INF_W06_S2IO_W05	C2	Wy3,Wy4	N1, N2
PEK_W03	K2INF_W06_S2IO_W05	C1	Wy7	N1, N2
PEK_U01 (umiejętności)	K2INF_U08_S2IO_U10	C1, C2	Pr2-Pr8	N3, N4
PEK_U02	K2INF_U08_S2IO_U03,	C1, C2	Se2-Se8	N5, N2

** - wpisać symbole kierunkowych/specjalnościowych efektów kształcenia

*** - z tabeli powyżej

WYDZIAŁ INFORMATYKI I ZARZĄDZANIA

KARTA PRZEDMIOTU**Nazwa w języku polskim** Integracja systemów informatycznych**Nazwa w języku angielskim** Integration of Information Systems**Kierunek studiów (jeśli dotyczy):** Informatyka**Specjalność (jeśli dotyczy):** Projektowanie Systemów Informatycznych**Stopień studiów i forma:** II stopień, niestacjonarna**Rodzaj przedmiotu:** obowiązkowy**Kod przedmiotu** INZ4025**Grupa kursów** NIE

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	18				9
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)	0				0
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	0,8				0,8

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

Znajomość baz danych, programowania obiektowego, systemów i sieci komputerowych

\

CELE PRZEDMIOTU

C1 Zapoznanie studentów z nowoczesnymi metodami integracji systemów informatycznych

C2 Uzyskanie wiedzy o technikach integracji systemów informatycznych

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 student ma podstawową wiedzę na temat integracji systemów informatycznych

PEK_W02 student zna i rozumie pojęcie integracji systemów informatycznych

PEK_W03 student potrafi przedstawić fazy integracji systemów informatycznych

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 student potrafi samodzielnie opracować strategię integracji systemów informatycznych

PEK_U02 student potrafi wybrać właściwe metody integracji systemów informatycznych

PEK_U03 student potrafi ocenić przeprowadzoną integrację systemów informatycznych

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	Budowa i integracja systemów informatycznych	1
Wy2	Strategie integracji	1
Wy3	Transformacja biznesowa i przemysłowa	1
Wy4	Fizyczna integracja	1
Wy5	Logiczna integracja	1
Wy6	Semantyczna integracja	1
Wy7	Organizacja integracji	1
Wy8	Integracja w oparciu o Middleware	1
Wy9	SOA – architektura oparta na usługach	2
Wy10	BPMN jako standard notacji procesów biznesowych	2
Wy11	Integracja procesów biznesowych	1
Wy12	Standard RosettaNet integracji procesów biznesowych	2
Wy13	Zawansowane procesy integracji	1
Wy14	Zarządzanie integracją systemów informatycznych	1
Wy15	Kolokwium	1
	Suma godzin	18

Forma zajęć - ćwiczenia	Liczba godzin

Ćw1		
Ćw2		
Ćw3		

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

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

Forma zajęć - seminarium		Liczba godzin
Se1	Wprowadzenie w problematykę integracji systemów informatycznych	1
Se2	Specjalizacja i warunki integracji	1
Se3	Historia i rozwój integracji systemów informatycznych	1
Se4	Zastosowanie architektury opartej na usługach (SOA) w integracji systemów informatycznych	1
Se5	Integracja informacji	1
Se6	CORBA, RMI, SOAP, DCOP, DCOM.	2

Se7	Integracja między bazami danych	1
Se8	Standardy integracji	1
	Suma godzin	9

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE
N1. Wykład tradycyjny
N2. Seminarium
N3. Konsultacje
N4. Praca własna studenta- przygotowanie do seminarium

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- seminarium	PEK_U01-PEK_U03, PEK_K01-PEK_K02	odpowiedzi ustne, ocena przeprowadzonych wystąpień w trakcie laboratorium seminarium
P- wykład	PEK_W01-PEK_W03 PEK_K01-PEK_K02	kolokwium zaliczeniowe

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA
<u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u> [1] Joseph Fong, Information Systems Reengineering and Integration, Springer, 2006 [2] G.Hohpe, B. Woolf, Enterprise integration patterns: designing, building, and deploying messaging solutions, Addison-Wesley, Boston 2004 <u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u> [1] T. Erl, SOA: principles of service design, Upper Saddle River, Prentice-Hall 2009 [2] B. GOLD-BERNSTEIN, W. A. RUH, Enterprise integration: the essential guide to integration solutions, Addison-Wesley, Boston 2005
OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)
dr inż. Zbigniew Telec, zbigniew.telec@pwr.wroc.pl

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Integracja systemów informatycznych
Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU Informatyka
I SPECJALNOŚCI Projektowanie Systemów Informatycznych

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_W02, K2INF_W06, K2INF_W06_S2PS I_W03	C1	Wy1-14 Se2-8	N1-4
PEK_W02	K2INF_W02, K2INF_W06, K2INF_W06_S2PS I_W03	C1	Wy1	N1-4
PEK_W03	K2INF_W02, K2INF_W06, K2INF_W06_S2PS I_W03	C1	Wy2-8 La3	N1-4
PEK_U01 (umiejętności)	K2INF_U01, K2INF_W08, K2INF_U08_S2PSI _04,	C1,C2	Wy1-14 Se2-8	N1-4
PEK_U02	K2INF_U01, K2INF_W08, K2INF_U08_S2PSI _04	C1, C2,	Wy1-14 Se2-8	N1-4
PEK_U03	K2INF_U01, K2INF_W08, K2INF_U08_S2PSI _04	C1,C2	Wy1-14 Se2-8	N1-4
PEK_K01 (kompetencje)		C1, C2	Wy1-14 Se2-8	N1-4
PEK_K02		C1, C2	Wy1-14 Se2-8	N1-4

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

Załącz. nr 4 do ZW 33/2012

WYDZIAŁ Informatyki i Zarządzania / STUDIUM.....	
KARTA PRZEDMIOTU	
Nazwa w języku polskim ...Interakcja Człowiek Komputer.....	
Nazwa w języku angielskim ...Human Computer Interaction.....	
Kierunek studiów (jeśli dotyczy): Informatyka.....	
Specjalność (jeśli dotyczy): PSI.....	
Stopień studiów i forma: I / II stopień*, ~~stacjonarna~~ / niestacjonarna*	
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy / ~~wybieralny~~ / ~~ogólnouniversytecki~~ *
Kod przedmiotu	INZ4023
Grupa kursów	~~TAK~~ / NIE*

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	18		18		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	90		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	3		3		
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)			3		
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego	1,2		1,2		

kontaktu (BK)					

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1. Posiadanie wiedzy w zakresie metody i techniki analizy danych
2. Posiadanie umiejętności w zakresie projektowania i implementacji systemów webowych

\

CELE PRZEDMIOTU

C1 Zapoznanie z wiedzą w zakresie Interakcji Człowiek-Komputer

C2 Zapoznanie z metodami badania użyteczności systemów interakcyjnych

C3 Umiejętność projektowania i realizacji systemów interakcyjnych wykorzystujących naturalny interfejs użytkownika

C4 Umiejętność weryfikacji użyteczności i dostępności zrealizowanych systemów interakcyjnych.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 student ma poszerzoną wiedzę na temat metod i narzędzi projektowania systemów interakcyjnych

PEK_W02 student ma poszerzoną wiedzę w zakresie metod modelowania użytkowników systemów interakcyjnych

PEK_W03 student ma poszerzoną wiedzę w zakresie metod badania użyteczności i dostępności systemów interakcyjnych

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 student potrafi samodzielnie opracować poszczególne fazy projektowania systemów interakcyjnych

PEK_U02 student potrafi samodzielnie zaimplementować naturalny interfejs użytkownika

PEK_U03 student potrafi zbadać użyteczność i dostępność systemów interakcyjnych

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

PEK_K03 student potrafi zarządzać zespołem projektowym i realizującym badania użyteczności

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć – wykład		Liczba godzin
Wy1	Wprowadzenie do dziedziny „Interakcja Człowiek-Komputer”	2
Wy2	Style interakcji człowiek-komputer	2
Wy3	Modelowanie użytkownika systemów interakcyjnych	2
Wy4	Użyteczność systemów interakcyjnych i typologia metod ich badania	2
Wy5	Narzędzia do testowania systemów webowych	2
Wy6	Wybrane metody badania użyteczności	2
Wy7	Dostępność systemów webowych	2
Wy8	Projektowanie interakcji człowiek-komputer	2

Wy9	Rekomendacja interfejsów użytkownika	2
	Suma godzin	18

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

Forma zajęć – laboratorium		Liczba godzin
La1	Podstawy wykorzystania narzędzia Google Analytics	2
La2	Interpretowanie raportów Google Analytics	2
La3	Wykorzystanie narzędzia Selenium do testowania systemów webowych	2
La4	Wykorzystanie walidatorów kodu HTML i narzędzie badania dostępności	2
La5	Wykorzystanie protokołu TUIO w interakcji z ekranami dotykowymi	2
La6	Wykorzystanie śledzenia wzroku w interakcji z systemami informatycznymi	2
La7	Projekt systemu informatycznego wykorzystującego „naturalny interfejs użytkownika”	2
La8	Implementacja logiki i interakcji systemu informatycznego wykorzystującego „naturalny interfejs użytkownika”	2
La9	Badanie użyteczności systemu informatycznego wykorzystującego „naturalny interfejs użytkownika”	2
	Suma godzin	18

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 z wykorzystaniem prezentacji slajdów N2. Konsultacje N3. Zapoznanie się studenta z literaturą podstawową i rozszerzoną N4. Ćwiczenia laboratoryjne w laboratorium komputerowym N5. Praca własna studenta - przygotowanie do zajęć laboratoryjnych N6. Opracowanie sprawozdania z zajęć laboratoryjnych w formie cyfrowej N7. Testy wyboru przeprowadzone z wykorzystaniem systemu wspomagającego nauczanie

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

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

koniec semestru)		
F- laboratorium	PEK_U01-PEK_U03, PEK_K01-PEK_K03	Realizacja ćwiczeń laboratoryjnych i opracowanie sprawozdań z ich przeprowadzenia
P- wykład	PEK_W01-PEK_W03 PEK_K01-PEK_K02	Kolokwium

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA
<u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u> [1] Chapman N., Chapman J., <i>Digital media. Third edition</i>. Ontario: John Wiley & Sons Ltd., 2009. [2] Marcin Sikorski, <i>Interakcja Człowiek-Komputer</i>. Wydawnictwo PJWSTK 2010. [3] Janusz Sobecki, <i>Rekomendacja interfejsu użytkownika w adaptacyjnych webowych systemach informacyjnych</i>. Wrocław : Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, 2009.. [4] Majaranta, P., Aoki, H., Donegan, M., Hansen, D. W., Hansen, J. P., Hyrskykari, A., & Rähkä, K., <i>Gaze Interaction and Applications of Eye Tracking: Advances in Assistive Technologies</i>. IGI Global 2012. <u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u> [1] Mark Pearrow, <i>Funkcjonalność stron internetowych</i>. Gliwice: HELION 2002. [2] Jakob Nielsen, <i>Projektowanie funkcjonalnych serwisów internetowych</i>. Gliwice: HELION 2003. [3] Jef Raskin, <i>The Human Interface. New Directions for Designing Interactive Systems</i>. Boston: Addison-Wesley 2000. [4] Jenny Preece i inni, <i>Human-Computer Interaction</i>. Harlow: Addison-Wesley 1996. [5] Newman W.M., Lamming M.G., <i>Interactive System Design</i>. Harlow: Addison-Wesley 1996. [6] Joel Spolsky, <i>Projektowanie interfejsu użytkownika. Poradnik programistów</i>. Warszawa: MIKOM 2001. [7] van Setten M, <i>Supporting People in Finding Information. Hybrid Recommender Systems And Goal-Based Structuring</i>. Enschede, The Netherlands, 2005, Telematica Instituut Fundamental Research Series, No. 016.
OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)
Janusz Sobecki, janusz.sobecki@pwr.wroc.pl

**MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
INTERAKCJA CZŁOWIEK-KOMPUTER
Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU INFORMATYKA
I SPECJALNOŚCI PROJEKTOWANIE SYSTEMÓW INFORMATYCZNYCH**

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_W06S2PSI_W03	C1	Wy1-2, Wy8-9	N1-3
PEK_W02	K2INF_W06S2PSI_W04	C1	Wy3-4	N1-3
PEK_W03	K2INF_W06S2PSI_W04	C2	Wy4-7	N1-N3
PEK_U01 (umiejętności)	K2INF_U08_S2PSI_U04, K2INF_U08_S2PSI_U06	C3	Wy1-2, Wy8-9, La5-9	N1-N6
PEK_U02	K2INF_U08_S2PSI_U01, K2INF_U08_S2PSI_U02	C3	Wy8-9 La1-4 La5-7	N1-6
PEK_U03	K2INF_U08_S2PSI_U09	C4	Wy2,Wy5 La1-8	N1-6
PEK_K01 (kompetencje)		C1-C4	Wy1-9 La1-9	N1-4
PEK_K02		C1-C4	Wy1-9 La1-9	N1-4
PEK_K03		C3-C4	Wy1,Wy8 La1-9	N1-4

** - wpisać symbole kierunkowych/specjalnościowych efektów kształcenia

*** - z tabeli powyżej

Załącznik nr 4 do ZW 33/2012

WYDZIAŁ Informatyki i Zarządzania..... / STUDIUM.....

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim Metodologia badań naukowych

Nazwa w języku angielskim Methodology of empirical sciences

Kierunek studiów (jeśli dotyczy): Informatyka

Specjalność (jeśli dotyczy):

Stopień studiów i forma: II stopień* niestacjonarna*

Rodzaj przedmiotu: obowiązkowy

Kod przedmiotu INZ7603

Grupa kursów TAK / NIE*

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	18				
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	90				
Forma zaliczenia	zaliczenie na ocenę*				
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS	3				
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)	0				
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	1,2				

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1. Algebra
2. Analiza
3. Równania różniczkowe

\

CELE PRZEDMIOTU

- C1 Zapoznanie z postulatami metodologii nauk empirycznych
- C2 Operacyjne wykorzystanie postulatów metodologicznych w budowie modelu matematycznego
- C3 Testowanie hipotez
- C4 Operacyjne umiejętności budowy modelu jednorodnego wymiarowo i wymiarowo niezmienniczego

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 Znajomość postulatów metodologicznych w naukach empirycznych

PEK_W02 Postulaty logiczne budowy modelu matematycznego (jednorodność wymiarowa i tensorowa, niezmienniczość wymiarowa)

PEK_W03 Podstawy logiczne testowania hipotez

...

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 Operacyjne metody budowy modelu zgodnego z postulatami metodologicznymi

PEK_U02 Operacyjne metody testowania hipotez i modelu matematycznego

...

Z zakresu kompetencji społecznych:

PEK_K01 Świadomość wymogu dokładności opisu procesu w sensie zgodności z językiem teorii i wynikami obserwacji

PEK_K02 Zdolność samodzielnych studiów i refleksji nad eksperymentowaniem

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Metody i techniki oceny projektów naukowych i technicznych na podstawie analizy cytowań	2
Wy2	Postulaty Metodologii nauk empirycznych -determinizmu -zamkniętego systemu -zgodności z akceptowanymi teoriami -prostoty -falsyfikacji	2
Wy3	Klasyczna teoria pomiaru i postulat jednoznaczności	2
Wy4	Niezmienniczość opisu procesu względem grup skalowania, przestrzeń wymiarowa	2
Wy5	Zasadnicze twierdzenie analizy wymiarowej i przykłady jego wykorzystania	2
Wy6....	Zastosowania zasadniczego twierdzenia w konstrukcji modeli W planowaniu eksperymentu	2

Wy7	W identyfikacji	2
Wy8	Teoria podobieństwa	2
Wy9	Falsyfikacja modeli, test kompletności zbioru zmiennych	2
Wy10	Niezmienniczość względem grup obrotów, jednorodność tensorowa	
Wy11		2
Wy12	Identyfikacja modeli	
Wy13		2
	Identyfikacja wielostopniowa, a modele interpretowalne	
	Opis procedur konstrukcji modeli	2
	Testowanie modelu	2
	Suma godzin 26 (dodatkowo dwa kolokwia po 2 godz.)	

Forma zajęć - ćwiczenia		Liczba godzin
Ćw1		
Ćw2		
Ćw3		
Ćw4		
..		
	Suma godzin 0	

Forma zajęć - laboratorium		Liczba godzin
La1		
La2		
La3		
La4		
La5		
...		
	Suma godzin 0	

Forma zajęć - projekt		Liczba godzin
Pr1		
Pr2		
Pr3		
Pr4		
...		
	Suma godzin0	

Forma zajęć – seminarium		Liczba godzin
Se1		
Se2		
Se3		
...		
	Suma godzin0	

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE
N1. Literatura przedmiotu
N2. Analiza przykładów

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
P1 Ocena Kolokwium	WO1,WO2	Ocena pisemnej pracy
P2 Ocena Kolokwium	UO1,UO2	Ocena rozwiązania zadań

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA
<u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u> [293] J.M. Bocheński Metody współczesnego myślenia, Wyd. Czarne na Białym W-wa 1990 [294] W. Kasprzak, B. Lysik, M. Rybaczuk Measurements, Dimensions, Invariant Models, Fractals. Spolom. Lviv-Wrocław 2004 [295] [296] <u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u> [161] K. R. Popper Logika odkrycia naukowego PWN. Warszawa 1977 [162] [163]
OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)
Wacław Kasprzak wacław.kasprzak@pwr.wroc.pl

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Metodologia nauk empirycznych
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)	K2INF_WO1 w zakresie systemów wspomagania decyzji	Podstawy metodologii	K1,K2,K3	N1,N2,P1
PEK_W02	K2INF_WO6	Testowanie modeli	K4, K13	P1
...				
...				
PEK_U01 (umiejętności)	K2INF_UO6	Budowa modeli matematycznych	K5,K6,K7	N1,N2,P2
PEK_U02	K2INF_UO8	Testowanie hipotez	K8,K13	N1,N2,P2
...				
PEK_K01 (kompetencje)	K2_SWD_KO1		K2	N1,N2
PEK_K02	K2_SWD_KO2		K13	N1,N2,P2
...				

** - 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 Metody inteligencji obliczeniowej

Nazwa w języku angielskim Computational Intelligence Methods
Kierunek studiów (jeśli dotyczy): Informatyka
Specjalność (jeśli dotyczy): Projektowanie Systemów Informatycznych
Stopień studiów i forma: II stopień, niestacjonarna

Rodzaj przedmiotu: obowiązkowy

Kod przedmiotu INZ4026

Grupa kursów NIE

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	18		18		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	90		90		
Forma zaliczenia	Zaliczenie na ocenę		Zaliczenie na ocenę		
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS	3		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		1,2		

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1. Znajomość logiki, zbiorów przybliżonych, zbiorów rozmytych, sieci neuronowych

\

CELE PRZEDMIOTU

C1 Zapoznanie studentów z nowoczesnymi metodami inteligencji obliczeniowej

C2 Uzyskanie wiedzy o zastosowaniu algorytmów inspirowanych naturą do rozwiązywania różnorodnych problemów optymalizacyjnych

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 student ma podstawową wiedzę na temat różnych metod inteligencji obliczeniowej

PEK_W02 student zna i rozumie pojęcie inteligencji obliczeniowej

PEK_W03 student potrafi przedstawić różne algorytmy ewolucyjne

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 student potrafi samodzielnie dobrać odpowiednią metodę do rozwiązywania problemu optymalizacyjnego

PEK_U02 student potrafi wybrać właściwe metody selekcji, krzyżowania i mutacji

PEK_U03 student potrafi ocenić wybrane algorytmy inteligencji obliczeniowej

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	Wstęp: czym jest inteligencja obliczeniowa. Podstawowe pojęcia	1
Wy2	Algorytmy ewolucyjne	2
Wy3	Programowanie ewolucyjne	2
Wy4	Programowanie genetyczne, klasyczny algorytm genetyczny	2
Wy5	Algorytmy mrówkowe i rojowe	2
Wy6	Algorytmy immunologiczne	2
Wy7	Metody probabilistyczne	2
Wy8	Inne metody: zbiory przybliżone, rozmyte, sieci neuronowe	2
Wy9	Kolokwium	1
	Suma godzin	18

Forma zajęć - ćwiczenia		Liczba godzin
Ćw1		
Ćw2		
Ćw3		
Ćw4		
Ćw 5		
Ćw 6		

Forma zajęć - laboratorium		Liczba godzin
La1	Wprowadzenie do zajęć. Wybór zadań	1
La2	Opracowanie podstawowego programu komputerowego do wyznaczania rozwiązania dla wybranego problemu optymalizacyjnego za pomocą algorytmu ewolucyjnego	6
La3	Badanie jakości zaimplementowanego algorytmu przy zastosowaniu różnych metod selekcji, krzyżowania i mutacji	2
La4	Opracowanie programu komputerowego do wyznaczania rozwiązania dla wybranego problemu optymalizacyjnego za pomocą innej metody poznanej na wykładzie	4
La5	Opracowanie programu komputerowego symulującego działanie sztucznej sieci neuronowej, wnioskowanie przybliżone lub rozmyte	5
	Suma godzin	18

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. Ćwiczenia laboratoryjne

N3. Konsultacje

N4. 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
P- laboratorium	PEK_U01-PEK_U03, PEK_K01-PEK_K02	odpowiedzi ustne, ocena wykonywanych w trakcie laboratorium zadań
P- wykład	PEK_W01-PEK_W03 PEK_K01-PEK_K02	kolokwium zaliczeniowe

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

LITERATURA PODSTAWOWA:

- [1] Leszek Rutkowski, *Metody i techniki sztucznej inteligencji*, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2009
- [2] Jarosław Arabas, *Wykłady z algorytmów ewolucyjnych*, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, 2004

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- [1] Robert Kosiński, *Sztuczne sieci neuronowe*, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, 2007
- [2] Jacek Łęski, *Systemy neuronowo-rozmyte*, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, 2008
- [3] M. Krzyśko, W. Wołyński, T. Górecki, M. Skorzybut, *Systemy Uczące się*, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, 2008
- [4] Praca zbiorowa pod red. P. Kulczyckiego, O. Hryniewicza, J. Kacprzyka, *Techniki informacyjne w badaniach systemowych*, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, 2007

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
Metody inteligencji obliczeniowej
Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU Informatyka
I SPECJALNOŚCI Projektowanie Systemów Informatycznych

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_W02, K2INF_W06, K2INF_W06_S2PS I_W05	C1	Wy2-8 La2-5	N1-4
PEK_W02	K2INF_W02, K2INF_W06, K2INF_W06_S2PS I_W05	C1	Wy1	N1-4
PEK_W03	K2INF_W02, K2INF_W06, K2INF_W06_S2PS I_W05	C1	Wy3-6 La3	N1-4
PEK_U01 (umiejętności)	K2INF_U01, K2INF_W08, K2INF_U08_S2PSI _05, K2INF_U08_S2PSI _U07	C1,C2	Wy2-8 La2,4	N1-4
PEK_U02	K2INF_U01, K2INF_W08, K2INF_U08_S2PSI _05,K2INF_U08_S2PSI _U07	C1, C2,	Wy3-5 La3	N1-4
PEK_U03	K2INF_U01, K2INF_W08, K2INF_U08_S2PSI _05, K2INF_U08_S2PSI _U07	C1,C2	Wy2-8 La2-5	N1-4
PEK_K01 (kompetencje)		C1, C2	Wy1-8 La1-5	N1-4

PEK_K02		C1, C2	Wy1-8 La1-5	N1-4

** - wpisać symbole kierunkowych/specjalnościowych efektów kształcenia

*** - z tabeli powyżej

Załącznik nr 4 do ZW 33/2012

WYDZIAŁ Informatyki i Zarządzania

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: Modelowanie i analiza biznesowa

Nazwa w języku angielskim: Modeling and business analysis

Kierunek studiów (jeśli dotyczy): informatyka

Specjalność (jeśli dotyczy):

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

Rodzaj przedmiotu: obowiązkowy / ~~wybieralny~~ / ~~ogólnouczelniany~~ *

Kod przedmiotu INZ7601

Grupa kursów ~~TAK~~ / NIE*

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	9	18			
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 odpowiadająca zajęciom	0	3			

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

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

- 67. Znajomość programowania obiektowego.
- 68. Elementarna znajomość inżynierii oprogramowania.

\

CELE PRZEDMIOTU

- C1. Podstawowa wiedza z zakresu modelowania obiektowego ze szczególnym uwzględnieniem modelowania biznesowego, jako wstępnej fazy wytwarzania oprogramowania.
- C2. Podstawowa wiedza z zakresu specyfikacji wymagań.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 Posiada wiedzę kluczową wiedzę w zakresie modelowania biznesowego.

PEK_W02 Zna i rozumie rolę specyfikacji wymagań systemu informatycznego.

PEK_W03 Posiada podstawową wiedzę o wybranych językach modelowania.

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 Potrafi, z udziałem ekspertów dziedzinowych, skonstruować i przeanalizować model biznesowy.

PEK_U02 Potrafi zbudować model wymagań systemu informatycznego.

Z zakresu kompetencji społecznych:

PEK_K01 Potrafi współpracować z przedstawicielami dziedzin biznesowych.

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Pojęcia podstawowe, przegląd języków modelowania – UML i BPMN.	2
Wy2	Diagramy klas, diagramy obiektów UML.	2
Wy3	Walidacja i weryfikacja modeli.	1
Wy4	OCL jako język ograniczeń.	2
Wy5	Diagramy przypadków użycia UML.	2
Wy6	Diagramy sekwencji UML.	2
Wy7	Diagramy aktywności i diagramy stanów UML.	2
Wy8	Diagramy BPMN.	2
	Suma godzin	15

Forma zajęć - ćwiczenia		Liczba godzin
Ćw1	Proste przykłady diagramów klas.	2
Ćw2	Zaawansowane przykłady diagramów klas.	2

Ćw3	Analiza tekstowych opisów rzeczywistości – aspekt strukturalny (1).	2
Ćw4	Analiza tekstowych opisów rzeczywistości – aspekt strukturalny (2).	2
Ćw5	Diagramy przypadków użycia (1).	2
Ćw6	Diagramy przypadków użycia (2).	2
Ćw7	Kolokwium 1.	2
Ćw8	Diagramy sekwencji. Diagramy aktywności.	2
Ćw9	Diagramy stanów.	2
Ćw10	Analiza tekstowych opisów rzeczywistości – aspekt behawioralny (1).	2
Ćw11	Analiza tekstowych opisów rzeczywistości – aspekt behawioralny (2).	2
Ćw12	Diagramy BPMN (1).	2
Ćw13	Diagramy BPMN (2).	2
Ćw14	Kolokwium 2.	2
Ćw15	Kolokwium poprawkowe.	2
	Suma godzin	30

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE
N1. Prezentacja klasyczna – tablica plus kreda – wsparta prezentacją multimedialną wygłaszaną 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 – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia

F1	PEK_W01 PEK_U01 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 punkt w zależności od jakości rozwiązania.												
F2	PEK_W01 PEK_W02 PEK_W03 PEK_U01 PEK_U02 PEK_K01	Oceny z dwugodzinnych kolokwii, przeprowadzanych w połowie i końcu semestru. Kolokwium składa się z zestawu zadań o łącznej liczbie 10 punktów.												
F3	PEK_W01 PEK_W02 PEK_W03 PEK_U01 PEK_U02 PEK_K01	Ocena końcowa z ćwiczeń wyznaczana jest na podstawie sumy ocen uzyskanych przez studenta za aktywność na ćwiczeniach (F1) oraz na kolokwium (F2). Ocena pozytywna P1 przyznawana jest studentowi, który uzyskał przynajmniej 4 punkty za każde z kolokwii oraz łącznie zdobył 10 punktów. Jeżeli warunek ten jest spełniony, to liczba punktów P jest podstawą do uzyskania oceny zgodnie z tabelą: <table><tr><td>P</td><td>10</td><td>12</td><td>14</td><td>16</td><td>18</td></tr><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></table> Studenci, którzy w normalnym terminie zaliczą ćwiczenia przynajmniej na ocenę bardzo dobrą są zwolnieni z egzaminu z taką samą oceną jak na zaliczeniu.	P	10	12	14	16	18	Ocena	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0
P	10	12	14	16	18									
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 z zestawu zadań, 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: <table><tr><td>Punkty</td><td>10</td><td>12</td><td>14</td><td>16</td><td>18</td></tr><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></table>			Punkty	10	12	14	16	18	Ocena	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0
Punkty	10	12	14	16	18									
Ocena	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0									

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA
<u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u> [297] Adolph S., Bramble P., <i>Patterns for Effective Use Cases</i> , Addison-Wesley, 2003. [298] Booch G., Rumbaugh J., Jacobson I., <i>UML przewodnik użytkownika</i> , WNT, wyd. II, 2002 [299] Gašević D., Djurić D., Devedžić V., <i>Model Driven Architecture and Ontology Development</i> , Springer, 2006. [300] Sacha K., <i>Inżynieria oprogramowania</i> , PWN, 2010. <u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u> [301] Bruegge B., Dutoit A.H., <i>Inżynieria oprogramowania w ujęciu obiektowym. UML, wzorce projektowe i Java</i> , Helion, 2011. [302] Śmiałek M., <i>Zrozumieć UML 2.0. Metody modelowania obiektowego</i> , Helion, 2005. [303] Graessle P., Baumann H., Baumann P., <i>UML 2.0 w akcji. Przewodnik oparty na projektach</i> , Helion, 2006.
OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)
Zbigniew Huzar, zbigniew.huzar@pwr.wroc.pl

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Modelowanie i analiza biznesowa
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)	K2INF_W03	C1, C2	Wy1-Wy8	N1, N2, N3, N4
PEK_W02	K2INF_W03	C1, C2	Wy1-Wy8	N1, N2, N3, N4
PEK_W03	K2INF_W03	C1, C2	Wy1-Wy8	N1, N2, N3, N4
PEK_U01 (umiejętności)	K2INF_U05, K2INF_U06	C1, C2	Ćw1-Ćw15	N1, N2, N3, N4
PEK_U02	K2INF_U05, K2INF_U06	C1, C2	Ćw1-Ćw15	N1, N2, N3, N4
PEK_K01 (kompetencje)	K2_SWD_K01	C1, C2	Wy1-Wy8, Ćw1-Ćw15	N1, N2, N3, N4

** - wpisać symbole kierunkowych/specjalnościowych efektów kształcenia

*** - z tabeli powyżej

Załącznik nr 4 do ZW 33/2012

WYDZIAŁ INFORMATYKI I ZARZĄDZANIA / STUDIUM.....

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim ...Praca dyplomowa I

Nazwa w języku angielskim MSc Thesis I.....

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

Specjalność (jeśli dotyczy):-.....

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

Rodzaj przedmiotu: obowiązkowy / ~~wybieralny~~ / ogólnouniversytecki *

Kod przedmiotu INZ004065

Grupa kursów ~~TAK~~ / NIE*

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)					
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)				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				2	
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)					
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)				0,6	

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1. Wiedza, umiejętności i kompetencje uzyskane na kierunku Informatyka na semestrze I

\

CELE PRZEDMIOTU

C1 Przygotowanie studentów do napisania pracy magisterskiej zgodnej z wymaganiami obowiązującymi na kierunku informatyka na Wydziale IZ, ze szczególnym zwróceniem uwagi na wszystkie etapy przebiegu pisania pracy magisterskiej.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 – Potrafi wykorzystać umiejętności nabyte dotąd w trakcie studiowania na wybranej specjalności dla potrzeb realizacji pracy dyplomowej magisterskiej i potrafi przygotować opracowanie naukowe w języku polskim i krótkie doniesienie naukowe w języku angielskim, przedstawiające wyniki własnych badań naukowych

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1		
Wy2		
....		
	Suma godzin	

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

Forma zajęć - laboratorium		Liczba godzin
La1		
La2		
...		
	Suma godzin	

Forma zajęć - projekt		Liczba godzin
Pr1	Samodzielne przygotowanie studentów do napisania pracy magisterskiej zgodnej z wymaganiami obowiązującymi na kierunku informatyka na Wydziale IZ, ze szczególnym zwróceniem uwagi na wszystkie etapy przebiegu pisania pracy magisterskiej. Studia literaturowe, wybór i nauka systemów i narzędzi, metod i algorytmów niezbędnych do realizacji wybranego tematu pracy dyplomowej magisterskiej. Sporządzenie konspektu pracy i harmonogramu dalszych prac. Podstawowe prace badawcze, projektowe i implementacyjne. Zapoznanie się z pracami badawczymi realizowanymi w Instytucie Informatyki. Efekty końcowe: wstępne rozwiązanie i/lub prototyp systemu, analiza stanu literatury, konspekt pracy i harmonogram dalszych prac zdokumentowane w języku polskim i angielskim.	
...		
	Suma godzin	

Forma zajęć - seminarium		Liczba godzin
	Suma godzin	

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE
N1. Własne badania literaturowe – analiza publikacji (w tym internetowych) związanych z problematyką pracy magisterskiej, w tym prac badawczych instytutu. N2. Praca własna – samodzielne badania w zakresie zadań zdefiniowanych w pracy magisterskiej N3. Konsultacje studenta z promotorem

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	Student wybiera temat pracy dyplomowej i promotora studenta zgodnie z obowiązującą procedurą dyplomowania. Promotor na bieżąco monitoruje realizację pracy dyplomowej. Ocena podsumowująca za osiągnięte efekty końcowe.

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA
<u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u> [304] Literatura zgodna z problematyką pracy dyplomowej wybrana samodzielnie i polecana przez promotora [305] Wymagania na pracę dyplomową inżynierską na Wydziale Informatyki i Zarządzania Politechniki Wrocławskiej, www.wiz.pwr.wroc.pl [306] Kraśniewski A.: Jak pisać pracę dyplomową, [http://cygnus.tele.pw.edu.pl/~andrzej/TP/wyklad/wyklad-pdf/TP-praca_dypl.pdf], 2012 <u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u> [33] Rawa T., Metodyka wykonywania inżynierskich i magisterskich prac dyplomowych. Wydaw. ART., Olsztyn, 1999 [34] Wojciechowska R., Przewodnik metodyczny pisanie pracy dyplomowej. Warszawa, Difin 2010 [35] Wrycza-Bekier J., Kreatywna praca dyplomowa. Jak stworzyć fascynujący tekst naukowy. Helion 2010 [36] Dokumentacja techniczna
OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)
Opiekunowie specjalności

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Praca dyplomowa I
 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)	K2INF_U03	C1	Pr1	N1, 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 Praca dyplomowa...II.....

Nazwa w języku angielskim MSc Thesis...II.....

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

Specjalność (jeśli dotyczy):

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

Rodzaj przedmiotu: obowiązkowy / ~~wybieralny~~ / ogólnouczelniany *

Kod przedmiotu INZ004066

Grupa kursów ~~TAK~~ / NIE*

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)					
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)				540	

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				18	
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)				18	
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)				6	

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

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

\

CELE PRZEDMIOTU

C1 Opracowanie pracy dyplomowej magisterskiej zgodnej z wymaganiami regulaminowymi na Wydziale Informatyki i Zarządzania Politechniki Wrocławskiej

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

PEK_U01 – Potrafi wykorzystać umiejętności nabyte dotąd w trakcie studiowania na wybranej specjalności dla potrzeb realizacji pracy dyplomowej magisterskiej i potrafi przygotować opracowanie naukowe w języku polskim i krótkie doniesienie naukowe w języku angielskim, przedstawiające wyniki własnych badań naukowych

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 stanowi głównym elementem procesu dyplomowania i wiąże się z przygotowaniem przez studenta pracy dyplomowej magisterskiej indywidualnej. Praca dyplomowa magisterska jest wykonywana pod kierunkiem promotora, z którym student uzgadnia jej zakres, cele, zadania i harmonogram realizacji. .	
	Suma godzin	

Forma zajęć - seminarium		Liczba godzin
	Suma godzin	

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE
N1. Przygotowanie pracy dyplomowej
N2. Tekst pracy dyplomowej
N3. Recenzja pracy dyplomowej przygotowana przez promotora
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	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 pracy dyplomowej, gotowej do obrony. Ocena realizowana jest w postaci recenzji przygotowanej przez promotora. 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.

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA
<u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u> [307] Literatura zgodna z problematyką pracy dyplomowej wybrana samodzielnie i polecana przez promotora [308] Wymagania na pracę dyplomową inżynierską na Wydziale Informatyki i Zarządzania Politechniki Wrocławskiej, www.wiz.pwr.wroc.pl [309] Kraśniewski A.: Jak pisać pracę dyplomową, [http://cygnus.tele.pw.edu.pl/~andrzej/TP/wyklad/wyklad-pdf/TP-praca_dypl.pdf], 2012 <u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u> [37] Rawa T., Metodyka wykonywania inżynierskich i magisterskich prac dyplomowych. Wydaw. ART., Olsztyn, 1999 [38] Wojciechowska R., Przewodnik metodyczny pisanie pracy dyplomowej. Warszawa, Difin 2010 [39] Wrycza-Bekier J., Kreatywna praca dyplomowa. Jak stworzyć fascynujący tekst naukowy. Helion 2010

[40]	Dokumentacja techniczna
OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)	
Opiekunowie specjalności	

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Praca dyplomowa 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_U01, (umiejętności)	K1INF_U03	C1, C2	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 ...Semantic Web.....

Nazwa w języku angielskim ... Semantic Web

Kierunek studiów (jeśli dotyczy): Informatyka

Specjalność (jeśli dotyczy): PSI.....

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

Rodzaj przedmiotu: obowiązkowy / ~~wybieralny~~ / ~~ogólnouczelniany~~*

Kod przedmiotu INZ4024

Grupa kursów ~~TAK~~ / NIE*

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	18		18		9
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	120		90		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	4		3		2
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)			3		
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	1,6		1,2		0,8

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

Posiadanie wiedzy w zakresie bazy danych, sztucznej inteligencji oraz systemów ekspertowych

\

CELE PRZEDMIOTU

C1 Zapoznanie studentów z systemami informatycznymi wykorzystującymi metody reprezentacji, przetwarzania, integracji, wyszukiwania i udostępniania wiedzy w środowisku sieci WWW.

C2 Uzyskanie wiedzy o technologiach wykorzystujących sztuczną inteligencję do pozyskiwania i przetwarzania i udostępniania wiedzy w systemach informatycznych działających w sieci WWW.

C3 Nabycie umiejętności projektowania i programowania składowej systemu informatycznego realizującego zadania przetwarzania wiedzy w środowisku sieci WWW.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 student zna i rozumie pojęcia reprezentacji, wyszukiwania, przetwarzania i udostępniania informacji oraz wiedzy w systemach informatycznych działających w sieci WWW.

PEK_W02 student ma usystematyzowaną wiedzę na temat metod narzędzi i standardów wykorzystywanych do reprezentacji, wyszukiwania, przetwarzania i udostępniania informacji i wiedzy w systemach informatycznych.

PEK_W03 student potrafi wymienić i scharakteryzować dostępne technologie stosowane dla systemów informatycznych działających w sieci WWW.

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 student potrafi samodzielnie dobrać metodę i standard do rozwiązania problemu reprezentacji, wyszukiwania, pozyskiwania, przetwarzania i udostępniania informacji i wiedzy w Sieci Semantycznej

PEK_U02 student potrafi prawidłowo zaprojektować i ocenić element systemu informatycznego, realizujący zadania przetwarzania informacji i wiedzy, działającego w Sieci Semantycznej

PEK_U03 student potrafi wybrać narzędzia wspomagające rozwiązanie problemu reprezentacji i przetwarzania informacji i wiedzy na potrzeby Sieci Semantycznej

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

PEK_K03 student potrafi pracować w zespole realizującym zadanie programistyczne

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	1Sieć Semantyczna (<i>Semantic Web</i>) koncepcja, architektura, założenia	2
Wy2	2Ontologia vs. ontologie - koncepcja, definicje, problemy	2
Wy3	3Inżynieria ontologii w Sieci Semantycznej	2
Wy4	4XML i języki znacznikowe jako podstawa infrastruktury Sieci Semantycznej	2
Wy5	5RDF – standard opisu metadanych. RDFS – definiowanie i przetwarzanie struktur RDF	2
Wy6	6Znacznikowe języki reprezentacji ontologii webowych – OWL, DAML	2
Wy7	7Komunikacja z wykorzystaniem ontologii. Techniki wnioskowania. Ewolucja ontologii. Algorytmy łączenia i kontroli poprawności.	2
Wy8	8Generowanie struktur metadanych na podstawie zasobów sieci WWW (<i>Web Mining</i>)	2
Wy9	9 <i>Web Intelligence</i> – metody i techniki sztucznej inteligencji w systemach web’owych	2
	Suma godzin	18

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

Forma zajęć - laboratorium		Liczba godzin
La1	Wprowadzenie do zajęć. Omówienie programu laboratorium	1
La2	Specjalistyczne środowisko programowe Protege	3
La3	Projekt ontologii web’owej z wykorzystaniem specjalistycznego środowiska programowego Protege	4
La4	Integracja ontologii	4
La5	Specjalistyczne środowisko programowe Snoop	2

La6	Projekt wykorzystania ontologii w ramach web'owego systemu informacyjnego	4
	Suma godzin	18

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

Forma zajęć - seminarium		Liczba godzin
Se1	Wprowadzenie do zajęć. Wybór tematów do opracowania.	1
Se2	Narzędzia wspomagające tworzenie ontologii	1
Se3	Web serwisy i ich koncepcja w Sieci Semantycznej. Przyjęte rozwiązania.	2
Se4	Technologie agentowe w Sieci Semantycznej	2
Se5	Semantyczne wyszukiwanie informacji	2
Se6	Zastosowania technologii eksploatujących Sieć Semantyczną w celu pozyskiwania wiedzy i zarządzania wiedzą	1
	Suma godzin	9

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE
N1. Wykład z wykorzystaniem prezentacji slajdów
N2. Ćwiczenia laboratoryjne w laboratorium komputerowym
N3. Konsultacje
N4. Praca własna studenta - przygotowanie do laboratorium oraz seminarium
N5. Opracowanie tematu i zaprezentowanie problematyki na seminarium
N6. Prezentacja cyfrowa na seminarium

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- wykład	PEK_W01 - PEK_W03 PEK_K01 -PEK_K03	egzamin
F- laboratorium	PEK_U01 - PEK_U03 PEK_K01 -PEK_K03	realizacja zadań laboratoryjnych, ocena wykonanych zadań
F – seminarium	PEK_W01 - PEK_W03 PEK_K01 -PEK_K03	ocena wystąpienia przygotowanego na zadany temat

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

LITERATURA PODSTAWOWA:

- [1] John Davies, Dieter Fensel & Frank van Harmelen: „*Towards the Semantic WEB – Ontology Driven Knowledge Management*”, John Wiley & Sons, 2003.
- [2] Michael C. Daconta, Leo J. Obrst, Kevin T. Smith: „*The Semantic Web: A Guide to the Future of XML, Web Services, and Knowledge Management*”, Wiley Publishing, 2003.
- [3] Marc Ehrig: „*Ontology Alignment: Bridging the Semantic Gap*”, Springer Verlag, 2007.
- [4] Ambroszkiewicz S., Mikułowski D.: „Web serwisy i Semantic Web – idee i technologie”, Akademicka Oficyna Wyd. EXIT, 2006.
- [5] Materiały WWW Consortium - www.w3.com

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- [1] Ian Horrocks, Peter F. Patel-Schneider, and Frank van Harmelen. From SHIQ and RDF to OWL: The making of a web ontology language. *Journal of Web Semantics*, 2003.
- [2] Dieter Fensel: „*Ontologies: A Silver Bullet for Knowledge Management and Electronic Commerce*”,

Springer Verlag, 2001.

- [3] Dieter Fensel, Wolfgang Wahlster, Henry Lieberman, James Hendler (Eds.): “*Spinning the Semantic Web: Bringing the World Wide Web to Its Full Potential*”, MIT Press, 2002.
- [4] Johan Hjelm, “*Creating the Semantic Web with RDF*”, John Wiley, 2001.

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

dr inż. Agnieszka Indyka-Piasecka, agnieszka.indyka-piasecka@pwr.wroc.pl

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Semantic Web
Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU Informatyka
I SPECJALNOŚCI Projektowanie Systemów Informatycznych

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_S2PS I_W02	C1	Wy1-Wy6 La1-La6 Se2	N1-N6
PEK_W02	K2INF_W06_S2PSI_W03	C2	Wy1-Wy6 Se3-Se5	N1, N3-N6
PEK_W03	K2INF_W06_S2PS_W03	C2	Wy7-Wy9 La1-La6 Se6	N1-N6
PEK_U01 (umiejętności)	K2INF_W06_S2PS_U03	C1, C2	Wy2-Wy9 La2, La3, La5 Se3-Se6	N1-N6
PEK_U02	K2INF_W06_S2PS_U04	C2,C3	Wy2-Wy8 La3, La4, La6	N1-N5
PEK_U03	K2INF_W06_S2PS_U04	C2,C3	Wy2-Wy9 La2-La6 Se2-Se6	N1-N6
PEK_K01 (kompetencje)		C1,C2,C3	Wy1-9 La1-La6 Se2-Se6	N1-N6
PEK_K02		C1,C2,C3	La1-La6 Se1-Se6	N1-N6

PEK_K03		C3	La2-La6	N1-N6

** - 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 Seminarium 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 INZ004067

Grupa kursów ~~TAK~~ / NIE*

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)					18
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)					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					2
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)					

w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)					0,8

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1. Wiedza, umiejętności i kompetencje uzyskane na studiach II stopnia na kierunku Informatyka do semestru II włącznie

\

CELE PRZEDMIOTU

C1 Przygotowanie studentów do napisania pracy magisterskiej zgodnej z wymaganiami obowiązującymi na kierunku informatyka na Wydziale IZ.

C2 WYROBIENIE podstawowych umiejętności przygotowania prezentacji i tekstów naukowych, 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 oraz innych właściwie dobranych źródeł, także w języku angielskim lub innym języku obcym uznawanym za język komunikacji międzynarodowej w zakresie studiowanego kierunku studiów; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji i krytycznej oceny, a także wyciągać wnioski oraz formułować i wyczerpująco uzasadniać opinie w przygotowywanej pracy dyplomowej magisterskiej

PEK_U02- Potrafi porozumiewać się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym oraz w innych środowiskach, także w języku angielskim lub innym języku obcym uznawanym za język komunikacji międzynarodowej w zakresie studiowanego kierunku studiów i zaprezentować wyniki swojej pracy dyplomowej magisterskiej

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		
Pr2		
Pr3		
Pr4		
...		
	Suma godzin	

Forma zajęć - seminarium		Liczba godzin
Se1	Przypomnienie zasad realizacji prac dyplomowych magisterskich na kierunku informatyka. Omówienie zasad przygotowania prezentacji studenckich. Ustalenie terminarza wygłaszania przez studentów kolejnych prezentacji.	2
Se2	Omówienie podstawowych umiejętności przygotowania prezentacji i tekstów naukowych, poczynwszy od wyboru tematu, planowania zadań do wykonania, posługiwania się źródłami, aż do realizacji opisu prac i interpretacji wyników.	2
Se3-9	Każdy student w ciągu zajęć przygotowuje i przedstawia 2 prezentacje. Pierwsza prezentacja przedstawia temat pracy dyplomowej magisterskiej i jego umiejscowienie w literaturze oraz w dyscyplinie naukowej	14

	informatyka, podstawowy problem pracy, stan prac w tym zakresie, koncepcję rozwiązania oraz 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 magisterskiej.	
	Suma godzin	18

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	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, zawartości prezentacji i wyciągniętych wniosków. Oceniany jest też udział w dyskusji nad prezentacjami. Ponadto prowadzący seminarium ma możliwość porównawczej oceny poziomu prac dyplomowych oraz kontroli współpracy promotorów z dyplomantami.

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA
<u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u> [310] Kraśniewski A.: Jak pisać pracę dyplomową, [http://cygnus.tele.pw.edu.pl/~andrzej/TP/wyklad/wyklad-pdf/TP-praca_dypl.pdf], 2012 [311] Rawa T., Metodyka wykonywania inżynierskich i magisterskich prac dyplomowych. Wydaw. ART., Olsztyn, 1999 [312] Wojciechowska R., Przewodnik metodyczny pisania pracy dyplomowej. Warszawa, Difin 2010 [313] Wrycza-Bekier J., Kreatywna praca dyplomowa. Jak stworzyć fascynujący tekst naukowy. Helion 2010 [314] Wymagania na pracę dyplomową magisterską na Wydziale Informatyki i Zarządzania Politechniki Wrocławskiej, www.wiz.pwr.wroc.pl [315] Publikacje dotyczące problematyki pracy <u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u> [164] Inne publikacje naukowe i dokumentacja [165] [166] OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL) Opiekunowie specjalności

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, PEK_U02 (umiejętności)	K2INF_U08	C1, C2	Se1-15	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 Systemy informacyjne

Nazwa w języku angielskim Information systems

Kierunek studiów (jeśli dotyczy): Informatyka

Specjalność (jeśli dotyczy):

Stopień studiów i forma: II stopień, niestacjonarna

Rodzaj przedmiotu: obowiązkowy

Kod przedmiotu INZ7605

Grupa kursów NIE

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	9				18
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta	60				60

(CNPS)					
Forma zaliczenia	zaliczenie na ocenę	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / 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)	0				0
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	0,8				0,8

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

13. Podstawowa wiedza z zakresu matematyki dla studiów inżynierskich
14. Wiedza z zakresu podstaw informatyki
15. Wiedza z zakresu podstaw algorytmów

\

CELE PRZEDMIOTU

- C1 Poznanie roli i znaczenia systemów informacyjnych wykorzystywanych we współczesnych organizacjach
- C2 Zapoznanie się z funkcjami i rozwojem systemów informacyjnych w społeczeństwie informacyjnym
- C3 Zaznajomienie się ze sposobami wyszukiwania różnych rodzajów informacji w sieci Web
- C4 Poznanie sposobów przechodzenia współczesnych organizacji gospodarczych do Internetu
- C5 Nabycie umiejętności analizy literatury z dziedziny systemów informacyjnych i syntezy treści

pochodzących z różnych źródeł

C6 Zastosowanie nabytej wiedzy do prezentacji zagadnień z dziedziny systemów informacyjnych z wykorzystaniem stosownych narzędzi

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 Zna podstawowe modele systemów informacyjnych

PEK_W02 Ma podstawową wiedzę na temat Webowych systemów informacyjnych

PEK_W03 Zna podstawowe technologie multimedialne

PEK_W04 Zna podstawowe miary efektywności wyszukiwania informacji

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 Student potrafi zbudować zapytanie informacyjne dla różnego typu potrzeb informacyjnych

PEK_U02 Potrafi określić podstawowe cechy systemu informacyjnego dla danej organizacji gospodarczej

PEK_U03 Student potrafi określić precyzję wyszukiwanej informacji

PEK_U04 Potrafi samodzielnie zaprezentować podstawowe cechy wybranego systemu informacyjnego

Z zakresu kompetencji społecznych:

PEK_K01 Potrafi samodzielnie korzystać z literatury przedmiotu i selekcjonować wyszukane informacje

PEK_K02 Jest przekonany o istotnej i pozytywnej roli systemów informacyjnych w stymulowaniu postępu cywilizacyjnego

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Historia rozwoju systemów informacyjnych. Teoretyczne podstawy systemów informacyjnych. Automatyzacja przepływu informacji w organizacji.	2
Wy2	Funkcjonowanie systemów informacyjnych w sieciach komputerowych. Wyszukiwanie informacji. Biblioteki cyfrowe.	2
Wy3	Multimedia. Rola i znaczenie technologii multimedialnych w rozwoju systemów informacyjnych. Odbiór społeczny technologii IT.	2
Wy4	Efektywność systemów informacyjnych. Studium przypadku dotyczące wybranego systemu informacyjnego.	2
Wy5	Kolokwium zaliczeniowe.	1
	Suma godzin	9

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		
Pr2		
Pr3		
Pr4		
...		
	Suma godzin	

Forma zajęć - seminarium		Liczba godzin
Se1	Zajęcia wprowadzające	2
Se2	Podstawy wyszukiwania informacji – modele, słowniki, indeksy. Ocena efektywności wyszukiwania informacji.	2
Se3	Wyszukiwanie informacji w Internecie.	2
Se4	Systemy klasy ERP.	2
Se5	Multimedialne i mobilne systemy informacyjne.	2
Se6	Systemy CRM.	2
Se7	Systemy zarządzania wiedzą.	2
Se8	Społeczeństwo informacyjne: e-Gospodarka, e-Administracja, E-Handel, e-Zdrowie.	2
Se9	Podsumowanie seminarium i zaliczenia	2

	Suma godzin	18

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE
N1. Prezentacja komputerowa na wykładzie. N2. Prezentacja z wizualizacją oraz ewentualnym wyświetlaniem zasobów Internetu w trakcie seminarium. N3. Konsultacje. N4. Praca własna studenta z ewentualnym wykorzystaniem pakietów programowych.

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_U04, PEK_K02	Ocena prezentacji (ocena slajdów, sposobu wygłoszenia, zgodności z tematem, użytych narzędzi, czasu prezentacji), obecności i aktywności.
F2	PEK_K01	Ocena sprawozdania
P- seminarium	PEK_U02	Ocena wynikowa z F1 i F2
P- wykład	PEK_W01 – Pek_W04 PEK_U03	kolokwium zaliczeniowe

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA
<u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u> [1] Manning C. D., Raghavan P., Schütze H.: <i>Introduction to Information Retrieval</i> , Cambridge University Press, New York, 2009, dostępne także bezpłatnie: www.cambridge.org [2] Kłopotek M. A.: <i>Inteligentne wyszukiwarki internetowe</i> , Akademicka Oficyna Wydawnicza EXIT, Warszawa, 2001. [3] Wrycza S. (red.): <i>Informatyka ekonomiczna. Podręcznik akademicki</i> , PWE, Warszawa, 2010. [4] Cortada J. W. : <i>How Societies Embrace Information Technology</i> , WILEY-IEEE, NY, 2009. [5] Baeza-Yates R., Ribeiro-Neto B.: <i>Modern Information Retrieval</i> , ACM Press, Addison-Wesley, New York, 1999. <u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u> [1] Zgrzywa A., Choroś K., Siemiński A.(Eds.): <i>Multimedia and Internet Systems: Theory and Practice</i> , Springer Verlag, Berlin, 2013. [2] Nguyen N.T., Zgrzywa A., Czyżewski A.(Eds.): <i>Advances in Multimedia and Network Information System Technology</i> , Springer Verlag, Berlin, 2010. [3] Zawila-Niedźwiecki J. : <i>Informatyka gospodarcza</i> , Wyd. C. H. Beck, 2010. OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL) Aleksander Zgrzywa, Aleksander.Zgrzywa@pwr.wroc.pl

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Systemy Informacyjne
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	K2INF_W03, K2INF_W06	C1	Wy1, Wy2 Se2, Se8	N1-4
PEK_W02	K2INF_W04, K2INF_W06	C3, C4	Wy2 Se3, Se4, Se8	N1-4
PEK_W03	K2INF_W02, K2INF_W06	C2	Wy2, Wy3 Se7, Se8	N1-4
PEK_W04	K2INF_W03	C3	Wy2, Wy3 Se2, Se3, Se5	N1-4
PEK_U01	K2INF_U01, K2INF_U08	C3	Wy2, Wy3 Se2, Se3, Se5	N1-4
PEK_U02	K2INF_U05, K2INF_U08	C4	Wy1, Wy4 Se4, Se5, Se6, Se7	N1-4
PEK_U03	K2INF_U05, K2INF_U08	C3	Wy2, Wy3 Se2, Se3, Se5	N1-4
PEK_U04	K2INF_U02, K2INF_U03	C5, C6	Wy2, Wy3 Se2, Se3, Se5,	N1-4
PEK_K01	K2INF_K01, K2INF_U02	C5	Wy2, Wy3 Se5	N1-4
PEK_K02	K2INF_K02	C1	Wy1, Wy2	N1-4

			Se2, Se8	

** - 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 wspomagania decyzji

Nazwa w języku angielskim Decision Support Systems

Kierunek studiów (jeśli dotyczy): Informatyka

Specjalność (jeśli dotyczy):

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

Rodzaj przedmiotu: obowiązkowy / ~~wybieralny~~ / ogólnouczeniowy *

Kod przedmiotu INZ7602

Grupa kursów ~~TAK~~ / NIE*

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	9	9		9	
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	60	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	2	1		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)	0,8	0,4		0,8	

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

Brak.

\

CELE PRZEDMIOTU

C1 Poznanie podstaw projektowania informatycznych systemów wspomagania decyzji z wykorzystaniem uniwersalnych metod systemowych, które umożliwiają wykorzystywanie jednolitych podejść analizy i podejmowania decyzji dla systemów wspomagania decyzji o różnej naturze.

C2 Nabycie przez studentów umiejętności opisu obiektów (przedmiotów) podejmowania decyzji jako obiektów wejściowo-wyjściowych.

C3 Nabycie przez studentów umiejętności analizy obiektów (przedmiotów) podejmowania decyzji jako obiektów wejściowo-wyjściowych.

C4 Poznanie metod i algorytmów wieloetapowego podejmowania decyzji.

C5 Nabycie umiejętności wykorzystywania metody programowania dynamicznego.

C6 Poznanie metod i algorytmów wielokryterialnego podejmowania decyzji.

C7 Nabycie umiejętności stosowania metody AHP.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 zna podstawy projektowania informatycznych systemów wspomagania decyzji dla obiektów podejmowania decyzji o dowolnej naturze

PEK_W02 zna podstawy metod analizy i podejmowania decyzji dla obiektów wejściowo-wyjściowych z logiczną reprezentacją wiedzy

PEK_W03 zna wybrane metody wieloetapowego i wielokryterialnego podejmowania decyzji

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 potrafi opracować model matematyczny wejściowo-wyjściowego obiektu podejmowania decyzji w dyskretnej przestrzeni stanu oraz z logiczną reprezentacją wiedzy

PEK_U02 umie rozwiązać zadania analizy i podejmowania decyzji dla prostych obiektów z logiczną reprezentacją wiedzy

PEK_U03 potrafi wyznaczyć rozwiązanie wieloetapowego problemu podejmowania decyzji z wykorzystaniem zasady optymalności i programowania dynamicznego

PEK_U04 umie wykorzystać algorytm AHP do rozwiązania wielokryterialnego zagadnienia podejmowania decyzji

Z zakresu kompetencji społecznych:

PEK_K01 potrafi w sposób samodzielny korzystać z literatury przedmiotu i poddawać krytycznej analizie wyszukane informacje

PEK_K02 potrafi myśleć w sposób kreatywny

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Systemy wspomagania decyzji – definicja, struktury, problemy. Wykorzystanie dyskretnych równań stanu i wyrażeń logicznych do opisu obiektów podejmowania decyzji.	2
Wy2	Zarys metody logiczno-algebraicznej i jej zastosowanie do rozwiązywania zadań analizy i podejmowania decyzji dla wejściowo-wyjściowych obiektów podejmowania decyzji.	2
Wy3	Podejmowanie decyzji – definicja, klasyfikacja. Zasada optymalności i wieloetapowe podejmowanie decyzji.	2

Wy4	Wielokryterialne podejmowanie decyzji – zbiory Pareto, metoda AHP.	2
Wy5	Przykłady informatycznych systemów wspomaganie decyzji.	1
	Suma godzin	9

Forma zajęć - ćwiczenia		Liczba godzin
Ćw1	Rozwiązywanie zadań obliczeniowych z zakresu równań różnicowych i rachunku zdań.	2
Ćw2	Rozwiązywanie zadań obliczeniowych z zakresu tworzenia opisów matematycznych dla obiektów wejściowo-wyjściowych.	2
Ćw3	Rozwiązywanie zadań obliczeniowych z zakresu analizy i podejmowania decyzji metodą logiczno-algebraiczną.	2
Ćw4	Rozwiązywanie zadań obliczeniowych z zakresu programowania dynamicznego i metody AHP.	2
Ćw5	Kolokwium zaliczeniowe.	1
	Suma godzin	9

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

Forma zajęć - projekt		Liczba godzin
Pr1	Zapoznanie się z obiektem (podmiotem) podejmowania decyzji o określonej naturze.	2
Pr2	Opracowanie modelu matematycznego obiektu podejmowania decyzji,	2

	sformułowanie problemu podejmowania decyzji, a także przeprowadzenie analizy obiektu podejmowania decyzji z wykorzystaniem jego modelu matematycznego.	
Pr3	Wybór metody podejmowania decyzji i opracowanie algorytmu podejmowania decyzji.	2
Pr4	Implementacja i przebadanie algorytmu podejmowania decyzji.	2
Pr5	Sformułowanie wniosków i przygotowanie pisemnego sprawozdania z wykonanej pracy projektowej.	1
	Suma godzin	9

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

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE
N1 Wykład – metoda tradycyjna. N2 Ćwiczenia tablicowe – metoda tradycyjna. N3 Konsultacje. N4 Indywidualna rozmowa ze studentem. N5 Krótki sprawdzian pisemny (10 min.). N6 Praca własna studenta.

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA (wykład)

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

F1	PEK_W02; PEK_W03; PEK_U01–PEK_U04	Krótkie sprawdziany pisemne w ramach ćwiczeń. Konsultacje indywidualne w ramach projektu.
F2	PEK_K01– PEK_K02	Konsultacje indywidualne w ramach projektu.
P (ćwiczenia)	PEK_W02; PEK_W03; PEK_U01–PEK_U04	Kołokwium.
P (projekt)	PEK_U01–PEK_U04; PEK_K01– PEK_K02	Ocena pisemnego opracowania wyników projektu.
P (wykład)	PEK_W01–PEK_W03; PEK_K02	Egzamin.

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA	
<u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u> [316] Józefczyk J., Wybrane problemy podejmowania decyzji w kompleksach operacji, Oficyna Wydawnicza PWR, Wrocław 2001. [317] Bubnicki Z., Podstawy informatycznych systemów zarządzania, Wydawnictwo Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 1993. [318] Roy B., Wielokryterialne podejmowanie decyzji, WNT, Warszawa 1990.	
<u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u> [167] Techniki informacyjne w badaniach systemowych, P. Kulczycki, O. Hryniewicz, J. Kacprzyk (red.), WNT, Warszawa 2007.	
OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)	
Jerzy Józefczyk, Jerzy.Jozefczyk@pwr.wroc.pl	

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Systemy wspomagania decyzji
Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU Informatyka
I SPECJALNOŚCI Systemy wspomagania decyzji

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	K2INF_W02	C1	Wy1, Wy5, Ćw1, Pr1	N1, N3, N6
PEK_W02	K2INF_W02	C1	Wy2	N1, N3, N6
PEK_W03	K2INF_W02	C4, C6	Wy3, Wy4	N1, N3, N6
PEK_U01	K2INF_U05; K2INF_U06	C2	Wy1, Ćw2, Pr2	N2–N6
PEK_U02	K2INF_U05; K2INF_U06	C3	Ćw3, Pr2, Pr3	N2–N6
PEK_U03	K2INF_U05; K2INF_U06	C5	Ćw4, Pr3	N2–N6
PEK_U04	K2INF_U05; K2INF_U06	C7	Ćw4, Pr3	N2–N6
PEK_K01	K2INF_K01	C1, C4, C6	Wy1–Wy5, Pr1, Pr3	N2–N6
PEK_K02	K2INF_K01	C1–C7	Pr1–Pr5	N2–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 Techniki implementacji systemów informatycznych

Nazwa w języku angielskim Development technologies in information systems

Kierunek studiów (jeśli dotyczy): Informatyka

Specjalność (jeśli dotyczy): Projektowanie Systemów Informatycznych

Stopień studiów i forma: II stopień, niestacjonarna

Rodzaj przedmiotu: obowiązkowy

Kod przedmiotu INZ4021

Grupa kursów NIE

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	18		18		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	90		90		
Forma zaliczenia	Zaliczenie na ocenę		Zaliczenie na ocenę		
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS	3		3		
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

Znajomość baz danych, programowania obiektowego, systemów i sieci komputerowych

\

CELE PRZEDMIOTU

C1 Zapoznanie studentów z nowoczesnymi technologiami implementacji systemów informatycznych

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 student ma podstawową wiedzę na temat implementacji systemów informatycznych

PEK_W02 student zna i rozumie pojęcia implementacji systemów informatycznych

PEK_W03 student potrafi przedstawić dostępne technologie implementacji systemów informatycznych

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 student potrafi samodzielnie dobrać metodę, narzędzia i standard do rozwiązania problemu reprezentacji, wyszukiwania, przetwarzania informacji w systemach informatycznych

PEK_U02 student potrafi właściwie zaprojektować i zweryfikować składową systemu informatycznego

PEK_U03 student potrafi ocenić użyteczność interfejsu systemów informatycznych

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	Wprowadzenie, podstawowe pojęcia, koncepcje i architektury	1
Wy2	Aplikacje webowe	1
Wy3	Java EE	2
Wy4	.NET	2
Wy5	Web Services	1
Wy6	Message-Oriented Middleware	1
Wy7	Integracja danych	1
Wy8	CORBA - komunikację w heterogenicznych systemach informatycznych	2
Wy9	BPEL - język do definiowania procesów biznesowych opartych o usługi sieciowe	1
Wy10	Infrastruktura IT	1
Wy11	Komunikacja i sieć	1
Wy12	Bazy danych w systemach informatycznych	1
Wy13	Bezpieczeństwo w systemach informatycznych	1
Wy14	Etyczne i społeczne zagadnienia technologii implementacji systemów informatycznych	1
Wy15	Kolokwium	1
	Suma godzin	18

Forma zajęć – ćwiczenia		Liczba godzin
Ćw1		
Ćw2		
Ćw3		
Ćw4		
Ćw 5		
Ćw 6		

Forma zajęć - laboratorium		Liczba godzin
La1	Aplikacje Webowe	2
La2	Java EE	3
La3	Java Servlets, JSP, JSF	3
La4	.NET Framework and C#	3
La5	Web Services	2
La6	Enterprise JavaBeans	2
La7	CORBA	3
	Suma godzin	18

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. Laboratorium	

N3. Konsultacje

N4. 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
P- laboratorium	PEK_U01-PEK_U03, PEK_K01-PEK_K02	odpowiedzi ustne, ocena wykonanych zadań w trakcie laboratorium
P- wykład	PEK_W01-PEK_W03 PEK_K01-PEK_K02	kolokwium zaliczeniowe

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

LITERATURA PODSTAWOWA:

[1] Papadopoulos, G.A.; Wojtkowski, W.; Wojtkowski, G.; Wrycza, S.; Zupancic, J. (Eds.), Information Systems Development, Springer 2010

[2] Laudon K. C. and Laudon J. P., Essentials of Management Information Systems, 8th Edition, Pearson, 2008

[3] O'Brien J. A. and Marakas G. M., Introduction to Information Systems, 14th Edition, McGraw-Hill Irwin, 2008

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

[1] Geary D., Horstmann C.: Core JavaServer Faces. 3rd Edition. Prentice Hall 2010

[2] Burns E., Schalk C.: JavaServer Faces 2.0. McGrawHill 2010.

[3] Sriganesh R. P., Brose G., Silverman, M.: Mastering Enterprise JavaBeans 3.0. Fourth Edition. Wiley 2006.

[4] Westphal R., Weyer C.: .NET 3.0 kompakt. Spektrum 2007

[5] Juric M. B. et al.: Business Process Execution Language for Web Services. 2nd Edition. PACKT Publishing 2006

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

dr inż. Zbigniew Telec, zbigniew.telec@pwr.wroc.pl

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Technologie implementacji systemów informatycznych
Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU Informatyka
I SPECJALNOŚCI Projektowanie Systemów Informatycznych

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_W02, K2INF_W06, K2INF_W06_S2PS I_W11	C1	Wy1-14 La1-7	N1-4
PEK_W02	K2INF_W02, K2INF_W06, K2INF_W06_S2PS I_W11	C1	Wy1	N1-4
PEK_W03	K2INF_W02, K2INF_W06, K2INF_W06_S2PS I_W11	C1	Wy2-8 La1-7	N1-4
PEK_U01 (umiejętności)	K2INF_U01, K2INF_W08, K2INF_U08_S2PSI _U03, K2INF_U08_S2PSI _U04	C1,C2	Wy2-14 La1-7	N1-4
PEK_U02	K2INF_U01, K2INF_W08, K2INF_U08_S2PSI _U03,K2INF_U08_S2PSI _U04	C1, C2,	Wy2-5 La1-7	N1-4
PEK_U03	K2INF_U01, K2INF_W08, K2INF_U08_S2PSI _U04, K2INF_U08_S2PSI _U09	C1,C2	Wy1-14 La1-7	N1-4
PEK_K01 (kompetencje)		C1, C2	Wy1-14 La1-7	N1-4

PEK_K02		C1, C2	Wy1-14 La1-7	N1-4

** - wpisać symbole kierunkowych/specjalnościowych efektów kształcenia

*** - z tabeli powyżej

Załącznik nr 4 do ZW 33/2012

WYDZIAŁ INFORMATYKI I ZARZĄDZANIA

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: Teoria i inżynieria ruchu teleinformatycznego

Nazwa w języku angielskim: Theory and engineering of teletraffic

Kierunek studiów (jeśli dotyczy): INFORMATYKA

Specjalność (jeśli dotyczy):

Stopień studiów i forma: II stopień, niestacjonarna

Rodzaj przedmiotu: obowiązkowy

Kod przedmiotu INZ7600

Grupa kursów NIE

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	9			18	
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 odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)					
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	0,4			1,2	

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

25. Ma podstawową wiedzę w zakresie systemów teleinformatycznych oraz sieci komputerowych (K1INF_W11).
26. Zna podstawowe metody i narzędzia gromadzenia, przetwarzania i wyszukiwania informacji oraz wydobywania wiedzy (K1INF_W16)
27. Potrafi, korzystając z odpowiednich narzędzi, zbudować model prostego procesu (obiektu), sformułować konkretne zadanie analizy i podejmowania decyzji (K1INF_U15)
28. Potrafi efektywnie korzystać z metod i narzędzi gromadzenia, przetwarzania i wyszukiwania informacji oraz wydobywania wiedzy (K1INF_U16)
29. Ma umiejętność samokształcenia, m.in. w celu podnoszenia kompetencji zawodowych (K1INF_U05)
30. 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 i technik przesyłania sygnałów z wykorzystaniem różnych technik modulacji, metod i technik przesyłania informacji, metod organizacji i zarządzania ruchem teleinformatycznym w zadaniach projektowania i analizy systemów teleinformatycznych, metod dostarczania jakości usług systemów teleinformatycznych, analizy wymagań ilościowych i jakościowych użytkowników systemów teleinformatycznych oraz metod wymiarowania rozproszonych systemów teleinformatycznych.

C2. Umiejętności dotyczące różnic i korzyści wynikających z użycia analogowych i cyfrowych technik transmisji danych, różnic i korzyści wynikających z użycia przewodowych i bezprzewodowych technik transmisji sygnałów, opracowania koncepcji wykorzystania technik przewodowych i bezprzewodowych w podstawowych zastosowaniach systemów teleinformatycznych, definiowania jakościowych i ilościowych wymagań użytkownika systemów teleinformatycznych z zakresu transmisji danych, projektowania rozwiązań teleinformatycznych niezbędnych do realizacji jakościowych i ilościowych wymagań użytkownika systemu informatycznego z zakresu transmisji

danych z wykorzystaniem standardów i rozwiązań dostępnych na rynku, szacowania kosztów przygotowania i utrzymywania rozwiązań teleinformatycznych niezbędnych do realizacji jakościowych i ilościowych wymagań użytkownika systemu informatycznego, opracowania koncepcji modernizacji rozwiązań teleinformatycznych niezbędnych do realizacji jakościowych i ilościowych wymagań użytkownika systemu informatycznego oraz wskazania różnic i podobieństw rozwiązań teleinformatycznych w różnych zastosowaniach (e-zdrowie, e-administracja i e-edukacja, w systemach czasu rzeczywistego, itp.).

C3. Umiejętności dotyczące projektowania i analizy złożonych, rozproszonych systemów teleinformatycznych świadczących usługi sieciowe dla rozproszonych systemów informatycznych.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

K2INF_W03: Ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie kluczową wiedzę w zakresie modelowania biznesowego i specyfikacji wymagań systemów informatycznych

K2INF_W04: Ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie kluczową wiedzę w zakresie realizacji informacyjnych systemów rozproszonych

K2INF_W06: Osiąga efekty w kategorii wiedza dla specjalności teleinformatyka

Z zakresu umiejętności:

K2INF_U05: Potrafi — przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich — integrować wiedzę z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów oraz zastosować podejście systemowe, uwzględniające także aspekty pozatechniczne

K2INF_U06: Umie rozwiązywać zadania tworzenia modeli, analizy oraz podejmowania decyzji dla różnych typów obiektów

K2INF_U08: Osiąga efekty w kategorii umiejętności dla specjalności teleinformatyka

Z zakresu kompetencji społecznych:

K2INF_K01: Potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy

K2INF_K02: Ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie

potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu, w szczególności poprzez środki masowego przekazu, informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki i innych aspektów działalności inżynierskiej; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały, z uzasadnieniem różnych punktów widzenia

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Kryteria jakości usług systemów teleinformatycznych dla ruchu strumieniowego i elastycznego	1
Wy2	Modele kolejkowe – otwarte i zamknięte sieci kolejkowe. Modele systemów z komutacją kanałów i wiadomości (pakietów).	2
Wy3	Formułowanie i rozwiązywanie zadań sterowania dostępem, wyznaczania tras i przeciwdziałania przeciążeniom	2
Wy4	Analiza wymagań użytkowników systemów teleinformatycznych. Modele ruchu teleinformatycznego i ich zastosowania	2
Wy5	Strategie dostarczania jakości usług w systemach teleinformatycznych (koncepty najwyższej staranności, usług zintegrowanych i usług zróżnicowanych). Nowe koncepcje systemów i sieci teleinformatycznych - NXGN (Next Generation Networks) i NWGN (New Generation Network). Podsumowanie.	2
	Suma godzin	9

Forma zajęć - projekt		Liczba godzin
Pr1	Sformułowanie zadania projektowego na podstawie analizy literatury przedmiotu, dokumentacji, itp. Uzasadnienie wyboru zadania i celowości realizacji zadania projektowego – analiza oczekiwanych korzyści z realizacji zadania projektowego.	2
Pr2	Analiza wymagań ilościowych i jakościowych użytkownika systemu teleinformatycznego	2
Pr3	Analiza stanu sztuki w zakresie sposobów rozwiązania zadania projektowego. Analiza i wybór metodyki realizacji zadania projektowego	2
Pr4	Analiza i wybór narzędzi (metod, algorytmów, procedur, oprogramowania i	2

	sprzętu) niezbędnych do realizacji zadania projektowego	
Pr5	Realizacja prototypów modułów rozwiązania zadania. Testowanie prototypów modułów	2
Pr6	Modyfikacja prototypowych rozwiązań z wykorzystaniem wyników testów. Integracja modułów funkcjonalnych	2
Pr7	Weryfikacja i testowanie zintegrowanego rozwiązania zadania projektowego.	2
Pr8	Analiza możliwości rozszerzenia zadania projektowego i dyskusja jego rozwiązań.	2
Pr9	Przygotowanie prezentacji i dokumentacji wyników zadania projektowego. Prezentacja wyników realizacji zadania projektowego	2
	Suma godzin	18

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
N1. Wykłady z wykorzystaniem prezentacji multimedialnych.	
N2. Praca własna studenta – rozwiązywanie zadań problemowych i obliczeniowych.	
N3. Praca grupowa.	
N4. Studia literaturowe – praca własna studenta.	
N5. Przygotowywanie prezentacji i dokumentacji – 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)	K2INF_W03 K2INF_W04 K2INF_W06 K2INF_U05 K2INF_U06 K2INF_U08	Obserwacja aktywności studenta. Rozwiązywanie przykładowych zadań.

	K2INF_K01 K2INF_K02	
F1 – F15 (projekt)	K2INF_W06 K2INF_U05 K2INF_U06 K2INF_U08 K2INF_K01	Sprawdzanie przygotowania studenta. Sprawdzanie obecności studenta. Obserwacja aktywności studenta. Obserwacja i ocena samodzielności studenta.
P (wykład)	K2INF_W03 K2INF_W04 K2INF_W06 K2INF_U05 K2INF_U06 K2INF_U08 K2INF_K01 K2INF_K02	Kolokwium (zaliczenie przedmiotu) z uwzględnieniem oceny formującej F1 (wykład)
P (projekt)	K2INF_U05 K2INF_U06 K2INF_U08 K2INF_K01	Suma ważona ocen F1 – F9 (projekt) oraz oceny za prezentację wyników końcowych projektu.

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA
<u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u> [319] Z. Papir, „Ruch telekomunikacyjny i przeciążenia w sieciach pakietowych”, WKiŁ, Warszawa 2002 [320] J. Woźniak, K. Nowicki, „Sieci LAN, MAN i WAN – protokoły komunikacyjne”, Wydawnictwo FPT, Kraków 1998 [321] K. Nowicki, J. Woźniak, „Przewodowe i bezprzewodowe sieci LAN”, Oficyna PW, Warszawa 2003. [322] A. Kasprzak, „Rozległe sieci komputerowe z komutacją pakietów”, Oficyna PWR, Wrocław 1997. [323] A. Grzech, „Sterowanie ruchem w sieciach teleinformatycznych”, Oficyna PWR, Wrocław 2002, [324] A. Jajszczyk, Wstęp do telekomutacji., WNT, Warszawa, 2000. [325] V.B. Iversen, Teletraffic engineering handbook., ITU-D SG 2/16 & ITC, 2005. <u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u> [168] S. Haykin, „Systemy telekomunikacyjne”, WKiŁ, Warszawa 1999. [169] MIT Free Open Course Materials (http://ocw.mit.edu/index.htm) [170] 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
Adam Grzech, adam.grzech@pwr.wroc.pl

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Teoria i inżynieria ruchu teleinformatycznego

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 (knowledge)	K2INF_W03	C1, C2, C3	Wy1 – Wy8	N1, N4
PEK_W02	K2INF_W04	C1	Wy1 – Wy8	N1,N2, N4
PEK_W03	K2INF_W06	C1	Wy1 – Wy8	N1,N4
PEK_U01 (skills)	K2INF_U05	C1, C2, C3	Wy1 – Wy8 Pr1 – Pr15	N1, N2, N3, N4, N5
PEK_U02	K2INF_U06	C1, C2	Wy1 – Wy8 Pr1 – Pr15	N2, N3, N5
PEK_U03	K2INF_U08	C1, C2	Wy1 – Wy8 Pr1 – Pr 15	N2, N3, N5
PEK_K01 (competences)	K2INF_K01	C1, C2	Wy1 – Wy8 Pr1 – Pr15	N1, N2, N3, N4, N5
PEK_K02	K2INF_K02	C1, C2	Wy1 – Wy8	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 Zaawansowane metody i techniki analizy danych

Nazwa w języku angielskim Advanced Methods and Techniques of Data Analysis

Kierunek studiów (jeśli dotyczy): Informatyka

Specjalność (jeśli dotyczy):

Stopień studiów i forma: II stopień, niestacjonarna

Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy
Kod przedmiotu	INZ7604
Grupa kursów	NIE

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	18		18		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	60		120		
Forma zaliczenia	Zaliczenie na ocenę		Zaliczenie na ocenę		
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS	2		4		
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)	0				
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	0,8		1,6		

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI	
69.	Wiedza z zakresu matematyki i statystyki matematycznej

\

CELE PRZEDMIOTU

C1 Zapoznanie studentów z metodami i technikami statystycznej analizy danych

C2 Opanowanie podstawowej wiedzy dotyczącej odkrywania wiedzy z danych (Data Mining)

C3 Zastosowanie nabytej wiedzy do wyciągania uogólnionych wniosków na podstawie samodzielnie przeprowadzonej analizy różnorodnych danych

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 student ma podstawową wiedzę na temat odkrywania wiedzy z danych (data mining)

PEK_W02 student ma podstawową wiedzę na temat statystycznej analizy danych

PEK_W03 student potrafi wyjaśnić różnice między testem parametrycznym a nieparametrycznym

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 student potrafi samodzielnie dobrać właściwy test statystyczny

PEK_U02 student potrafi wyciągnąć właściwe wnioski z przeprowadzonej analizy danych

PEK_U03 student potrafi dobrać odpowiednią metodę do odkrywania wiedzy z 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	Wstęp do odkrywania wiedzy z danych	2
Wy2	Klasyfikacja i analiza skupień	2
Wy3	Metody grupowania	2
Wy4	Statystyka - pojęcia podstawowe	2
Wy5	Wybrane zagadnienia z teorii estymacji	2
Wy6	Parametryczne testy istotności dla jednej populacji	2
Wy7	Nieparametryczne testy istotności dla jednej populacji	2
Wy8	Parametryczne testy istotności dla dwóch populacji	2
Wy9	Nieparametryczne odpowiedniki analizy wariancji	2
	Suma godzin	18

Forma zajęć - ćwiczenia		Liczba godzin
Ćw1		
Ćw2		
Ćw3		
Ćw4		
Ćw 5		
Ćw 6		

Forma zajęć - laboratorium		Liczba godzin
La1	Wprowadzenie do programu WEKA	1
La2	Wykorzystanie algorytmów w programie WEKA do odkrywania wiedzy z danych	5
La3	Wprowadzenie do programu MATLAB	1
La4	Wykorzystanie programu MATLAB do analizy statystycznej danych	5
La5	Wprowadzenie do programu R	1
La6	Wykorzystanie programu R do analizy statystycznej danych	5
	Suma godzin	18

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. Ćwiczenia laboratoryjne z wykorzystaniem programu R, Matlab oraz WEKA
N3. Konsultacje

N4. 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
P- laboratorium	PEK_U01-PEK_U03, PEK_K01-PEK_K02	odpowiedzi ustne, ocena wykonywanych w trakcie laboratorium zadań
P- wykład	PEK_W01-PEK_W03 PEK_K01-PEK_K02	kolokwium zaliczeniowe

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

LITERATURA PODSTAWOWA:

- [326] M. Sobczyk: Statystyka, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2007
- [327] W.Krysicki, J.Bartos, W. Dyczka, K. Królikowska, M. Wasilewski: Statystyka, Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna w zadaniach, cz. 2 Statystyka matematyczna, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2007
- [328] Marek Walesiak, Eugeniusz Gatnar (Red. nauk.) :Statystyczna analiza danych z wykorzystaniem programu R, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2009
- [329] M. Korzyński: Metodyka eksperymentu Planowanie realizacja i statystyczne opracowanie wyników eksperymentów technologicznych, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne 2006
- [330] Nong Ye, : The Handbook of Data Mining, Lawrence Erlbaum Associates, Publishers, 2003

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- [171]
- [172]
- [173]

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
Zaawansowane metody i techniki analizy 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_W01, K2INF_W05, K2INF_W02, K2INF_W06	C2	Wy1-3 La1-2	N1-4
PEK_W02	K2INF_W01, K2INF_W05, K2INF_W02, K2INF_W06	C1	Wy4-9 La3-6	N1-4
PEK_W03	K2INF_W01, K2INF_W05, K2INF_W02, K2INF_W06	C1	Wy4-9 La3-6	N1-4
PEK_U01 (umiejętności)	K2INF_U01, K2INF_W06, K2INF_W08	C1	Wy4-9 La3-6	N1-4
PEK_U02	K2INF_U01, K2INF_W06, K2INF_W08	C1, C2, C3	Wy1-9 La1-6	N1-4
PEK_U03	K2INF_U01, K2INF_W06, K2INF_W08	C2	Wy1-3 La1-2	N1-4
PEK_K01 (kompetencje)		C1, C2, C3	Wy1-9 La1-6	N1-4
PEK_K02		C1, C2, C3	Wy1-9 La1-6	N1-4

** - 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:	Zarządzanie projektem informatycznym
Nazwa w języku angielskim:	Software Project Management
Kierunek studiów (jeśli dotyczy):	Informatyka
Specjalność (jeśli dotyczy):	Projektowanie Systemów Informatycznych
Stopień studiów i forma:	II stopień, niestacjonarna
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy
Kod przedmiotu:	INZ4022
Grupa kursów:	NIE

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	18			18	
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	120			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	4			3	
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)	0			3	
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	1,6			1,2	

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1. Realizacja projektów z zakresu baz danych lub systemów informacyjnych
2. Realizacja kursów z programowania systemów webowych i/lub mobilnych

CELE PRZEDMIOTU

- C1 Zapoznanie studentów z nowoczesnymi metodami zarządzania projektem informatycznym
- C2 Uzyskanie wiedzy zakresu zarządzania ryzykiem i zapewnienia jakości przedsięwzięć informatycznych
- C3 Uzyskanie wiedzy zakresu zarządzania zespołami ludzkimi i komunikacji w przedsięwzięciach informatycznych
- C4 Nabycie umiejętności podziału prac, planowania i harmonogramowania zadań, szacowania kosztów, monitorowania postępów realizacji przedsięwzięcia informatycznego
- C5 Nabycie umiejętności posługiwania się oprogramowaniem wspomagającym zarządzanie przedsięwzięciami informatycznymi

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 student ma usystematyzowaną wiedzę na temat metod zarządzania projektem informatycznym

PEK_W02 student zna i rozumie pojęcie ryzyka oraz jakości w projekcie informatycznym

PEK_W03 student ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie zarządzania zespołami ludzkimi i komunikacją w projekcie informatycznym

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 student potrafi dobrać i stosować metody zarządzania odpowiednie dla różnych faz realizacji projektu informatycznego.

PEK_U02 student potrafi dokonać podziału prac, przydzielić zasoby, opracować harmonogram, oszacować koszty oraz kontrolować i raportować postępy realizacji przedsięwzięcia

informatycznego.

PEK_U03 student potrafi dobrać oprogramowanie wspomagające do zarządzania różnymi etapami realizacji 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 zarządzać zespołem realizującym przedsięwzięcie informatyczne.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Wprowadzenie. Podstawowe pojęcia	2
Wy2	Struktura podziału pracy, planowanie projektu	2
Wy3	Metoda wartości wypracowanej	2
Wy4	Zarządzanie ryzykiem	2
Wy5	Szacowanie wielkości oprogramowania,	2
Wy6	Szacowanie kosztów projektu	2
Wy7	Zarządzanie jakością oprogramowania	2
Wy8	Zarządzanie zespołami i komunikacja	2
Wy9	Systematyka oprogramowania wspomagającego	2
Suma godzin		18

Forma zajęć - ćwiczenia		Liczba godzin
Ćw1		
Ćw2		
...		

Forma zajęć - laboratorium		Liczba godzin
La1		
La2		
...		
	Suma godzin	30

Forma zajęć - projekt		Liczba godzin
Pr1	Wprowadzenie do zajęć. Podział na zespoły projektowe. Określenie przedsięwzięć informatycznych do zrealizowania.	2
Pr2	Opracowanie technicznego studium wykonalności.	2
Pr3	Opracowanie specyfikacji wymagań.	2
Pr4	Opracowanie struktury podziału pracy (WBS).	2
Pr5	Planowanie i harmonogramowanie zadań: opracowanie wykresów Gantta i PERT.	2
Pr6	Optymalizacja obciążeń pracą. Skracanie czasu wykonania projektu.	2
Pr7-8	Śledzenie postępów realizacji projektu: metoda wartości wypracowanej (EVM). Symulacja wykonywania projektu.	4
Pr9	Opracowanie raportu końcowego, ocena zastosowanych metod oraz oprogramowania wspomagającego.	2
	Suma godzin	18

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

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE
N1. Wykład tradycyjny (z prezentacją slajdów)

N2. Projekt (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
P- wykład	PEK_W01, PEK_W02, PEK_W03 PEK_K01, PEK_K02, PEK_K03	egzamin
F- projekt	PEK_U01-PEK_U03, PEK_K01-PEK_K03	ocena wykonywanych w trakcie projektu zadań i raportów częściowych
P- projekt	PEK_U01-PEK_U03, PEK_K01-PEK_K03	obrona projektu, ocena raportu końcowego

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

LITERATURA PODSTAWOWA:

- [1] Koszłajda Adam: Zarządzanie projektami IT : przewodnik po metodykach. Helion 2010
- [2] Phillips Joseph: Zarządzanie projektami IT. Helion 2011.
- [3] Sommerville Ian: Inżynieria oprogramowania. WNT 2003
- [4] Chatfield Carl, Johnson Timothy: Microsoft Project 2013 Krok po kroku. Promise, 2013
- [5] Wróblewski Piotr: Zarządzanie projektami informatycznymi dla praktyków. Helion 2005

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

[1] Szyjewski Zdzisław: Metodyki zarządzania projektami informatycznymi. Placet 2004 [2] Flasiński Mariusz: Zarządzanie projektami informatycznymi. PWN 2006 [3] Leffingwell Dean, Widrig Don: Zarządzanie wymaganiami. WNT 2003 [4] Korczowski Adam: Zarządzanie ryzykiem w projektach informatycznych. Teoria i praktyka. Helion 2010 [5] Pressman Roger S.: Praktyczne podejście do inżynierii oprogramowania. WNT 2004 [6] Wilczewski Sebastian: MS Project 2010 i MS Project Server 2010. Efektywne zarządzanie projektem i portfelem projektów. Helion 2011
OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)
dr inż. Bogdan Trawiński, bogdan.trawinski@pwr.edu.pl

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Metody inteligencji obliczeniowej
Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU Informatyka
I SPECJALNOŚCI Projektowanie Systemów Informatycznych

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_W03, K2INF_W06_S2PSI_W01	C1	Wy1-9 Pr1-9	N1-4
PEK_W02	K2INF_W03, K2INF_W06_S2PSI_W01	C2	Wy4, Wy7	N1-4
PEK_W03	K2INF_W03, K2INF_W06_S2PSI_W01	C3	Wy9	N1-4
PEK_U01 (umiejętności)	K2INF_U01, K2INF_U08_S2PSI_U01	C4,C5	Wy1-9 Pr1-9	N1-4
PEK_U02	K2INF_U01, K2INF_U08_S2PSI_U01	C4,C5	Wy1-9 Pr1-9	N1-4
PEK_U03	K2INF_U01, K2INF_U08_S2PSI_U01	C4,C5	Wy1-9 Pr1-9	N1-4
PEK_K01 (kompetencje)		C1-5	Wy1-9 Pr1-6	N1-4
PEK_K02		C1-5	Wy1-9 Pr1-9	N1-4
PEK_K03		C1-5	Wy1-9 Pr1-9	N1-4

** - wpisać symbole kierunkowych/specjalnościowych efektów kształcenia

*** - z tabeli powyżej

WYDZIAŁ W-8/ STUDIUM.....

KARTA PRZEDMIOTUNazwa w języku polskim: **Bezpieczeństwo baz danych**Nazwa w języku angielskim: **Database Security**Kierunek studiów: **Informatyka**Specjalność : **Systemy baz danych**Stopień studiów i forma: **II stopień, niestacjonarna**Rodzaj przedmiotu: **obowiązkowy**Kod przedmiotu **INZ004034**Grupa kursów **NIE**

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	18			9	
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	120			60	
Forma zaliczenia	Egzamin				
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS	4			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			0,8	

*niepotrzebne skreślić

**WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH
KOMPETENCJI**

1. Posiada kompetencje z zakresu podstaw informatyki oraz podstaw baz danych.
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 projektowaniem i wdrażaniem ochrony danych na poziomie fizycznym, na poziomie polityki bezpieczeństwa, na poziomie ochrony informatycznej
- C2 Nabycie kompetencji w zakresie oceny i stosowania kryptograficznej ochrony baz danych oraz stosowanie nowoczesnych technik polityki dostępu i zarządzania zaufaniem
- C3 Nabycie umiejętności z zakresu bezpieczeństwa hurtowni danych i systemów przepływowych
- C4 Nabycie wiedzy i umiejętności z zakresu szczególnych metod ochrony wrażliwych baz danych i ochrony prywatności
- C5 Wykształcenie umiejętności zapewnienia bezpieczeństwa w statystycznych bazach danych oraz baz danych w systemach mobilnych
- C6 Nabycie wiedzy z zakresu projektowania systemów zapewniających bezpieczeństwo baz danych
- C7 Nabywanie kompetencji i kształtowania prawidłowego procesu implementacji algorytmów i systemów ochrony baz danych

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 – student posiada znajomość problemów związanych z rozwiązywaniem problemów związanych z projektowaniem i wdrażaniem ochrony baz danych na różnych poziomach modelu ochrony danych

PEK_W02 – student posiada kompetencje w kryptograficznych metod stosowanych w ochronie danych i baz danych,

PEK_W03 – student posiada znajomość nowoczesnych technik z zakresu zapewnienia bezpieczeństwa w hurtowniach danych i w systemach przepływowych

PEK_W04 – student posiada wiedzę z zakresu ochrony prywatności i ochrony wrażliwych baz danych

PEK_W05 – zna zasady ochrony oraz algorytmy stosowane w statystycznych bazach danych oraz danych mobilnych

PEK_W06 – posiada znajomość technik projektowania bezpiecznych baz danych,

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 – student posiada umiejętności oceny stanu bezpieczeństwa bazy danych

PEK_U02 – student posiada umiejętności dostrzegania zagrożeń oraz stosowania odpowiednich do zagrożenia metod ochrony danych,

PEK_U03 – student potrafi stosować zasady ochrony baz danych przepływowych i mobilnych w praktyce

PEK_U04 – student potrafi ocenić rozmiary i prawidłowo stosować systemy składowania i odzyskiwania danych,

PEK_U05 – student posiada umiejętność analizy, projektowania i implementacji systemów bezpieczeństwa w bazach danych,

Z zakresu kompetencji społecznych:

PEK_K01 – student posiada kompetencje w zakresie indywidualnej i zespołowej pracy w zakresie realizacji systemów ochrony baz danych,,

PEK_K02 – student potrafi dostrzec społeczne i prawne problemy stosowania metod ochrony baz danych,

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. Bezpieczeństwo informacji, bezpieczeństwo danych, bezpieczeństwo baz danych.	1
Wy2	Podstawowy model bezpieczeństwa baz danych. Ochrona fizyczna, polityka ochrony, ochrona informatyczna.	1
Wy3	Bazy danych i metody kryptograficzne. Schematy kryptograficzne używane w zabezpieczaniu baz danych.	1
Wy4	Zaawansowane klasyczne schematy kryptograficzne. Protokoły kryptograficzne i bezpieczeństwo danych.	1
Wy5	Podpisy elektroniczne i systemy uwierzytelniania.	2
Wy6	Modele kontroli dostępu. Polityka dostępu i jej realizacja z wykorzystaniem XML.	1
Wy7	Zarządzanie zaufaniem i negocjacja zaufania.	1
Wy8	Struktury indeksów autentyfikacyjnych w outsourcingu baz danych. Bezpieczne i zaufane bazy danych.	1
Wy9	Zarządzanie i zapytania szyfrowane. Bezpieczeństwo hurtowni danych i systemy OLAP.	2
Wy10	Bezpieczeństwo systemów przepływowych. Bezpieczne semantycznie sieci Webowe. Bezpieczeństwo przestrzennych baz danych.	1
Wy11	Koncepcje i techniki reinżynierii bezpieczeństwa. Znaki wodne danych i baz danych. Zaufane retencje rekordów.	1
Wy12	Uszkodzenia i odzyskiwanie baz danych. Systemy składowania i zabezpieczania danych.	1
Wy13	Medyczne bazy danych i ich bezpieczeństwo. Zapewnienie prywatności i ochrona przed systemami typu data minig.	1
Wy14	Prywatność i publikacja danych. Statystyczne bazy danych. Anonimizacja.	2
Wy15	Bezpieczeństwo danych i baz danych w systemach mobilnych.	1
	Suma godzin	18

Forma zajęć - projekt		Liczba godzin
Pr1	Wprowadzenie do realizacji projektu. Określenie wymagań wstępnych.	1
Pr2	Analiza wymagań dla projektowanego systemu bezpieczeństwa. Prace nad modelem.	1
Pr3	Formalna specyfikacja projektu.	1
Pr4	Implementacja pierwszego etapu.	1
Pr5	Implementacja drugiego etapu.	1

Pr6	Testowanie. Testy bezpieczeństwa.	1
Pr7	Badania modelowe i audyt.	1
Pr8	Prezentacja zrealizowanych zadań i wyników badań.	2
	Suma godzin	9

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE
N1. Wykład z wykorzystaniem rzutnika multimedialnego N2. Konsultacje N3. Praca własna studenta N4. Elektroniczne przy użyciu platform edukacyjnych N5. Ćwiczenia projektowe – dyskusja założeń i rozwiązań. N6. Prezentacje częściowych i końcowych rezultatów realizacji projektów.

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_U05 PEK_K01÷PEK_K03	odpowiedzi ustne, pisemne sprawdziany
F2	PEK_W01÷PEK_W07 PEK_U01÷PEK_U05 PEK_K01÷PEK_K03	Egzamin pisemny i ustny.
P=F2		

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA
<u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u> [331] Gertz M., Jajodia S., Handbook of database security. Springer. 2008. [332] Natan R.B., Implementing Database Security and Auditing, Elsevier 2007. [333] Wayner P., Translucent Database. CreateSpace Independent Publishing Platform 2009. [334] Liber A., Wprowadzenie do bezpieczeństwa baz danych. Wrocław 2012 (w druku). <u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u> [174] Nisbet R., Elder J., Miner G., Handbook of Statistical Analysis and Data Mining Applications. Academic Press. 2009. [175] 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	K2INF_W06_S2SBD_W004, K2INF_U08_S2SBD_U006,	C1	Wy1,Wy2,Wy3	N1,N2,N3,N4
PEK_W02	K2INF_U08_S2SBD_U006, K2INF_U08_S2SBD_U004	C2	Wy4,Wy5,Wy6, Wy7, Wy8	N1,N2,N3,N4
PEK_W03,	K2INF_U08_S2SBD_U004	C2, C3	Wy9,Wy10,Wy11	N1,N2
PEK_W04	K2INF_W06_S2SBD_W004, K2INF_U08_S2SBD_U006	C4	Wy12	N1,N2,N3,N4
PEK_W05	K2INF_W06_S2SBD_W004, K2INF_U08_S2SBD_U006	C5	Wy13	N1,N2,N3,N4
PEK_W06	K2INF_W06_S2SBD_W004, K2INF_U08_S2SBD_U006, K2INF_U08_S2SBD_U004	C6	Wy14,Wy15	N1,N2,N3,N4
PEK_U01, PEK_U02	K2INF_U08_S2SBD_U004	C1,C6,C7	Wy1,Wy2,Wy3, Wy4,Wy5,Wy6, Wy7, Wy8, Wy9	N1,N2,N3,N4,N5,N6
PEK_U03	K2INF_W06_S2SBD_W004, K2INF_U08_S2SBD_U006, K2INF_U08_S2SBD_U004		Wyk10	N1,N4,N5
PEK_U04	K2INF_W06_S2SBD_W004, K2INF_U08_S2SBD_U006, K2INF_U08_S2SBD_U004	C1,C3,C4,C5,C7	Wy11,Wy12,Wy13, Wy14,Wy15	N1,N2,N3,N4
PEK_U05	K2INF_W06_S2SBD_W004, K2INF_U08_S2SBD_U006, K2INF_U08_S2SBD_U004	C1,C3,C4,C5	Pr1,Pr2,Pr3,Pr4,P r5,Pr6,Pr7,Pr8	N1,N2,N3,N4,N6

PEK_K01	K2INF_W06_S2SBD_W004, K2INF_U08_S2SBD_U006, K2INF_U08_S2SBD_U004	C1-C7	Wy1-W15,Pr1-Pr8	N1-N6
PEK_K02, PEK_K02	K2INF_U08_S2SBD_U004	C1-C7	Wy1-W15,Pr1-Pr8Wy1,Wy4,Wy7, Wy8,Wy9Wy10, Wy11,Wy12,Wy13,Wy14,Wy15	N1-N6

** - wpisać symbole kierunkowych/specjalnościowych efektów kształcenia

*** - z tabeli powyżej

Załącznik nr 4 do ZW 33/2012

WYDZIAŁ W-8 / STUDIUM.....

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim : Dedukcyjne bazy danych

Nazwa w języku angielskim: Deductive databases

Kierunek studiów (jeśli dotyczy): Informatyka

Specjalność (jeśli dotyczy): Systemy Baz Danych

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

Rodzaj przedmiotu: obowiązkowy ~~/wyczerpujący/ogólnouczelniany*~~

Kod przedmiotu INZ004033

Grupa kursów ~~TAK~~/ NIE*

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	18			18	
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	120			120	
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	4			4	
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)	0			4	
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	1,6			1,6	

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1. Znajomość relacyjnego modelu danych.
2. Znajomość języka SQL.
3. Podstawowa znajomość logiki matematycznej (rachunek zdań, kwantyfikatorów)

\

CELE PRZEDMIOTU

- C1 Nabycie umiejętności modelowania świata rzeczywistego za pomocą modelu logicznego.
- C2 Poznanie metod wnioskowania stosowanych w dedukcyjnych bazach danych
- C3 Nabycie umiejętności tworzenia logicznej bazy danych w języku Datalog.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 Student zna język Datalog.

PEK_W02 Student potrafi omówić i porównać metody wnioskowania stosowane w dedukcyjnych bazach danych.

PEK_W03 Student zna techniki obliczania i optymalizacji zapytań języka Datalog.

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 Student potrafi budować modele świata rzeczywistego za pomocą języka Datalog.

PEK_U02 Student potrafi ocenić i ewentualnie poprawić wydajność zapytań języka Datalog.

Z zakresu kompetencji społecznych:

PEK_K01 Student potrafi posługiwać się precyzyjnym językiem logiki w opisie świata rzeczywistego.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć – wykład		Liczba godzin
Wy1	Wprowadzenie do dedukcyjnych baz danych	1
Wy2	Rodzaje klauzul. Rachunek klauzul. Zasady rezolucji	2
Wy3	Mechanizmy wnioskowania dla klauzul. Zasada zamkniętego świata.	2
Wy4	Podstawy programowania w logice (Język Prolog)	2
Wy5	Język Prolog a bazy danych	2
Wy6	Język Datalog	2
Wy7	Obliczanie zapytań języka Datalog.	2
Wy8	Optymalizacja Datalogu	2
Wy9	Specyfikacja więzów integralności	1
Wy10	Projektowanie bazy wiedzy	1
Wy11	Jakość bazy wiedzy	1
	Suma godzin	18

Forma zajęć - ćwiczenia		Liczba godzin
Ćw1		

Ćw2		
Ćw3		
Ćw4		
..		
	Suma godzin	

Forma zajęć - laboratorium		Liczba godzin
La1		
La2		
La3		
	Suma godzin	

Forma zajęć - projekt		Liczba godzin
Pr1	Wprowadzenie, określenie zakresu prac, podział na grupy	2
Pr2	Instalacja, konfiguracja i uruchomienie wybranych przykładów systemu DES. Zapoznanie z dokumentacją systemu	2
Pr3	Przygotowanie rozszerzeń dwóch wybranych przykładowych projektów systemu DES.	2
Pr4	Implementacja przykładowego projektu na podstawie jego specyfikacji. Opracowanie dodatkowych reguł.	2
Pr5	Rozszerzenie przykładowego modelu o dodatkowe proste reguły na podstawie ich specyfikacji.	2
Pr6	Rozszerzenie przykładowego modelu o dodatkowe złożone reguły na podstawie ich specyfikacji.	2
Pr7	Przygotowanie opisu wymagań dla samodzielnie budowanego projektu	2
Pr8	Implementacja samodzielnie budowanego projektu	4
	Suma godzin	18

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 projektowe realizowane etapami N5. Oprogramowanie DES N6. Przykładowy projekt dedukcyjnej bazy danych

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 – projekt	PEK_W01, PEK_U01, PEK_U02, PEK_K01	Ocena poszczególnych etapów projektu
P – wykład	PEK_W01, PEK_W02, PEK_W03, PEK_K01	Egzamin

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA
<u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u> [335] R. Colomb, Deductive Databases and Their Applications, CRC Press, 1998 <u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u> [1] S. Ceri, G. Gottlob, L. Tanca, Logic Programming and Databases, Surveys in Computer Science, Springer, 1990 [2] S.K. Das, Deductive Databases and Logic Programming, Addison-Wesley, 1992 [3] J. Ullman: Principles of Database and Knowledge-Base Systems Volume II: The New Technologies, W.H. Freeman & Co., 1989
OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)
dr inż. Artur Wilczek, Artur.wilczek@pwr.wroc.pl

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Dedukcyjne Bazy Danych
 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)	K2INF_W06_S2SBD_W04	C1 - C3	Wy1-Wy11	N1-N3
PEK_W02	K2INF_W06_S2SBD_W04	C1 - C3	Wy1-Wy11	N1-N3
PEK_W03	K2INF_W06_S2SBD_W04	C1 - C3	Wy1-Wy11	N1-N3
PEK_U01 (umiejętności)	K2INF_W06_S2SBD_W04, K2INF_U08_S2SBD_U05	C1 – C3	Wy1-Wy11, Pr2-Pr8	N1-N6
PEK_U02	K2INF_W06_S2SBD_W04, K2INF_U08_S2SBD_U05	C1 – C3	Wy1-Wy11, Pr2-Pr8	N1-N6
PEK_K01 (kompetencje)	K2INF_U08_S2SBD_U05	C1	Pr2-Pr8	N1-N6

** - 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 : Implementacja systemów baz danych

Nazwa w języku angielskim: Database systems implementation.

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 INZ004035

Grupa kursów ~~TAK~~ / NIE*

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	18			9	
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	90			30	
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	3			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			0,4	

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

4. Znajomość podstawowych modeli danych w bazach danych i metod projektowania baz danych.
5. Podstawowa znajomość wybranego Systemu Zarządzania Bazami Danych (Oracle, DB2, MSSQL)

\

CELE PRZEDMIOTU

C1 Zapoznanie studentów z podstawowymi technikami fizycznej organizacji danych w pamięci zewnętrznej oraz technikami indeksowania danych.

C2 Zapoznanie studentów z metodami zarządzania transakcjami oraz ochroną danych przed awariami w bazach danych.

C3. Poznanie technik przetwarzania i optymalizacją zapytań w bazach danych.

C4. Nabycie umiejętności wydajnego wykorzystania mechanizmów oferowanych przez współczesne Systemy Zarządzania Bazami Danych (SZBD).

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 Student ma wiedzę o architekturze i zasadzie działania podstawowych komponentów SZBD.

PEK_W02 Student potrafi omówić i porównać podstawowe metody organizacji pamięci zewnętrznej, indeksowania danych i przetwarzania i optymalizacji transakcji i zapytań w SZBD.

PEK_W03 Student potrafi ocenić przydatność mechanizmów SZBD w konkretnym zastosowaniu.

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 Student potrafi wybrać odpowiednią dla konkretnych wymagań technikę organizacji dostępu do pamięci zewnętrznej w bazie danych.

PEK_U02 Student potrafi ocenić i ewentualnie poprawić wydajność wykonywania zapytań i transakcji w bazie danych.

Z zakresu kompetencji społecznych:

PEK_K01 Student potrafi porównać dostępne na rynku SZBD i wybrać produkt odpowiedni dla konkretnych zastosowań.

PEK_K02 Student potrafi przygotować i przeprowadzić obiektywne testy wydajności SZBD dla różnych parametryzacji.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Wprowadzenie. Architektura SZBD	1
Wy2	Pamięć zewnętrzna (sprzęt i analiza czasu dostępu)	1
Wy3	Struktura zapisu plików rekordów w pamięci zewnętrznej	1
Wy4	Podstawowe techniki organizacji pamięci zewnętrznej 1. Pliki stogowe (heap) 2. Pliki uporządkowane 3. Pliki wymieszane (hash)	3
Wy5	Techniki indeksowe 1. Rodzaje indeksów 2. Indeksy wielopoziomowe (B drzewa, B+ drzewa) 3. Indeksy bitmapowe	4
Wy6	Przetwarzanie i optymalizacja zapytań 1. Wykonywanie zapytań (plany wykonania zapytania) 2. Algorytmy złączeń (nested-loop, merge-join, hash-join) 3. Optymalizacja przetwarzania zapytań (regułowa, kosztowa)	4
Wy7	Zarządzanie transakcjami i ochrona przed awariami 1. Szeregowalność transakcji 2. Zarządzanie współbieżnym wykonaniem transakcji 3. Dzienniki transakcji	3
Wy8	Kolokwium zaliczeniowe	1
	Suma godzin	18

Forma zajęć - ćwiczenia		Liczba godzin
Ćw1		

Ćw2		
Ćw3		
Ćw4		
..		
	Suma godzin	

Forma zajęć - laboratorium		Liczba godzin
La1		
La2		
La3		
	Suma godzin	

Forma zajęć - projekt		Liczba godzin
Pr1	Wprowadzenie, określenie zakresu prac, podział na grupy	1
Pr2	Opracowanie reprezentacyjnej próbki obciążenia SZBD dla wybranego schematu danych (Schemat, Zapytania, Transakcje)	2
Pr3	Przygotowanie quasi rzeczywistych danych testowych i udokumentowanie ich wolumetrii. Przygotowanie automatycznych testów wydajności zapytań i transakcji.	2
Pr4	Opracowanie propozycji indeksów i partycjonowania danych i badanie ich wpływu na wydajność zapytań i transakcji.	2
Pr5	Analiza planów wykonania zapytań przed i po optymalizacji.	2
	Suma godzin	9

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 projektowe realizowane etapami N5. Wybrany SZBD N6. Narzędzia automatyzacji generowania danych i pomiaru wydajności zapytań

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 – projekt	PEK_U01, PEK_U02, PEK_K01, PEK_K02	Ocena poszczególnych etapów projektu
P – wykład	PEK_W01, PEK_W02, PEK_W03	Kolokwium

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA
<u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u> [336] R. Elmasri, S. B. Navathe - "Wprowadzenie do systemów baz danych", Helion 2005 [337] H.Garcia-Molina, J.Ullman, J.Widom - "Implementacja systemów baz danych", WNT 2003 [338] J.Ullman - "Systemy Baz Danych", WNT 1988 [339] J.Martin - "Organizacja Baz Danych", PWN 1983 <u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u> [1] T.Pankowski - "Podstawy Baz Danych", PWN 1992 [2] R.Jagielski - "Tablice rozproszone", WNT 1982 [3] C.Delobel, M.Adiba - "Relacyjne Bazy Danych" WNT 1989
OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)
dr inż. Artur Wilczek, Artur.wilczek@pwr.wroc.pl

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Implementacja Systemów Baz Danych
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)	K2INF_W06_S2SBD_W02	C1 - C3	Wy1-Wy7	N1-N3
PEK_W02	K2INF_W06_S2SBD_W02	C1 - C3	Wy1-Wy7	N1-N3
PEK_W03	K2INF_W06_S2SBD_W02	C1 - C3	Wy1-Wy7	N1-N3
PEK_U01 (umiejętności)	K2INF_W06_S2SBD_W02, K2INF_U08_S2SBD_U02, K2INF_U08_S2SBD_U06	C1 – C4	Wy1-Wy7, Pr2-Pr5	N1-N6
PEK_U02	K2INF_W06_S2SBD_W02, K2INF_U08_S2SBD_U02, K2INF_U08_S2SBD_U06	C1 – C4	Wy1-Wy7, Pr2-Pr5	N1-N6
PEK_K01 (kompetencje)	K2INF_U08_S2SBD_U02	C4	Pr2-Pr5	N1-N6
PEK_K02	K2INF_U08_S2SBD_U02	C4	Pr2-Pr5	N1-N6

** - wpisać symbole kierunkowych/specjalnościowych efektów kształcenia

*** - z tabeli powyżej

Załącznik nr 4 do ZW 33/2012

WYDZIAŁ Informatyki i Zarządzania..... / STUDIUM.....

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim Metodologia badań naukowych

Nazwa w języku angielskim Methodology of empirical sciences

Kierunek studiów (jeśli dotyczy): Informatyka

Specjalność (jeśli dotyczy):

Stopień studiów i forma:	II stopień* niestacjonarna*
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy
Kod przedmiotu	INZ007603
Grupa kursów	TAK / NIE*

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	18				
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	90				
Forma zaliczenia	zaliczenie na ocenę*				
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS	3				
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)	0				
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	1,2				

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI 1. Algebra 2. Analiza

3. Równania różniczkowe

\

CELE PRZEDMIOTU

C1 Zapoznanie z postulatami metodologii nauk empirycznych

C2 Operacyjne wykorzystanie postulatów metodologicznych w budowie modelu matematycznego

C3 Testowanie hipotez

C4 Operacyjne umiejętności budowy modelu jednorodnego wymiarowo i wymiarowo niezmienniczego

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 Znajomość postulatów metodologicznych w naukach empirycznych

PEK_W02 Postulaty logiczne budowy modelu matematycznego (jednorodność wymiarowa i tensorowa, niezmienniczość wymiarowa)

PEK_W03 Podstawy logiczne testowania hipotez

...

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 Operacyjne metody budowy modelu zgodnego z postulatami metodologicznymi
PEK_U02 Operacyjne metody testowania hipotez i modelu matematycznego
...
Z zakresu kompetencji społecznych:
PEK_K01 Świadomość wymogu dokładności opisu procesu w sensie zgodności z językiem teorii i wynikami obserwacji
PEK_K02 Zdolność samodzielnych studiów i refleksji nad eksperymentowaniem

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Metody i techniki oceny projektów naukowych i technicznych na podstawie analizy cytowań	2
Wy2	Postulaty Metodologii nauk empirycznych -determinizmu -zamkniętego systemu -zgodności z akceptowanymi teoriami -prostoty -falsyfikacji	2
Wy3	Klasyczna teoria pomiaru i postulat jednoznaczności	2
Wy4	Niezmienniczość opisu procesu względem grup skalowania, przestrzeń wymiarowa	2
Wy5	Zasadnicze twierdzenie analizy wymiarowej i przykłady jego wykorzystania	2
Wy6....	Zastosowania zasadniczego twierdzenia w konstrukcji modeli	
	W planowaniu eksperymentu	2
	W identyfikacji	2
	Teoria podobieństwa	2
Wy7	Falsyfikacja modeli, test kompletności zbioru zmiennych	2
Wy8	Niezmienniczość względem grup obrotów, jednorodność tensorowa	
Wy9		2
Wy10	Identyfikacja modeli	
Wy11		2
Wy12	Identyfikacja wielostopniowa, a modele interpretowalne	
Wy13		
	Opis procedur konstrukcji modeli	2
		2

	Testowanie modelu	
	Suma godzin 26 (dodatkowo dwa kolokwia po 2 godz.)	

Forma zajęć - ćwiczenia		Liczba godzin
Ćw1		
Ćw2		
Ćw3		
Ćw4		
..		
	Suma godzin 0	

Forma zajęć - laboratorium		Liczba godzin
La1		
La2		
La3		
La4		
La5		
...		
	Suma godzin0	

Forma zajęć - projekt		Liczba godzin
Pr1		
Pr2		
Pr3		
Pr4		
...		
	Suma godzin0	

Forma zajęć – seminarium		Liczba godzin
Se1		
Se2		
Se3		
...		
	Suma godzin0	

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE
N1. Literatura przedmiotu
N2. Analiza przykładów

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
P1 Ocena Kolokwium	WO1,WO2	Ocena pisemnej pracy
P2 Ocena Kolokwium	UO1,UO2	Ocena rozwiązania zadań

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA
<u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u> [340] J.M. Bocheński Metody współczesnego myślenia, Wyd. Czarne na Białym W-wa 1990 [341] W. Kasprzak, B. Lysik, M. Rybaczuk Measurements, Dimensions, Invariant Models, Fractals. Spolom. Lviv-Wrocław 2004 [342] [343] <u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u> [176] K. R. Popper Logika odkrycia naukowego PWN. Warszawa 1977 [177] [178]
OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)
Wacław Kasprzak wacław.kasprzak@pwr.wroc.pl

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Metodologia nauk empirycznych
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)	K2INF_WO1 w zakresie systemów wspomagania decyzji	Podstawy metodologii	K1,K2,K3	N1,N2,P1
PEK_W02	K2INF_WO6	Testowanie modeli	K4, K13	P1
...				
...				
PEK_U01 (umiejętności)	K2INF_UO6	Budowa modeli matematycznych	K5,K6,K7	N1,N2,P2
PEK_U02	K2INF_UO8	Testowanie hipotez	K8,K13	N1,N2,P2
...				
PEK_K01 (kompetencje)	K2_SWD_KO1		K2	N1,N2
PEK_K02	K2_SWD_KO2		K13	N1,N2,P2
...				

** - 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: Modelowanie i analiza biznesowa

Nazwa w języku angielskim: Modeling and business analysis	
Kierunek studiów (jeśli dotyczy): informatyka	
Specjalność (jeśli dotyczy):	
Stopień studiów i forma:	I/ II stopień*, ~~stacjonarna~~ / niestacjonarna*
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy / ~~wybieralny~~ / ~~ogólnouczelniany~~ *
Kod przedmiotu	INZ007601
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)	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 odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)	0	3			
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	0,8	1,2			

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

70.	Znajomość programowania obiektowego.
71.	Elementarna znajomość inżynierii oprogramowania.

\

CELE PRZEDMIOTU

C1. Podstawowa wiedza z zakresu modelowania obiektowego ze szczególnym uwzględnieniem modelowania biznesowego, jako wstępnej fazy wytwarzania oprogramowania.

C2. Podstawowa wiedza z zakresu specyfikacji wymagań.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 Posiada wiedzę kluczową wiedzę w zakresie modelowania biznesowego.

PEK_W02 Zna i rozumie rolę specyfikacji wymagań systemu informatycznego.

PEK_W03 Posiada podstawową wiedzę o wybranych językach modelowania.

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 Potrafi, z udziałem ekspertów dziedzinowych, skonstruować i przeanalizować model biznesowy.

PEK_U02 Potrafi zbudować model wymagań systemu informatycznego.

Z zakresu kompetencji społecznych:

PEK_K01 Potrafi współpracować z przedstawicielami dziedzin biznesowych.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Pojęcia podstawowe, przegląd języków modelowania – UML i BPMN.	2
Wy2	Diagramy klas, diagramy obiektów UML.	2
Wy3	Walidacja i weryfikacja modeli.	1
Wy4	OCL jako język ograniczeń.	2
Wy5	Diagramy przypadków użycia UML.	2
Wy6	Diagramy sekwencji UML.	2
Wy7	Diagramy aktywności i diagramy stanów UML.	2
Wy8	Diagramy BPMN.	2
	Suma godzin	15

Forma zajęć - ćwiczenia		Liczba godzin
Ćw1	Proste przykłady diagramów klas.	2
Ćw2	Zaawansowane przykłady diagramów klas.	2
Ćw3	Analiza tekstowych opisów rzeczywistości – aspekt strukturalny (1).	2
Ćw4	Analiza tekstowych opisów rzeczywistości – aspekt strukturalny (2).	2
Ćw5	Diagramy przypadków użycia (1).	2
Ćw6	Diagramy przypadków użycia (2).	2
Ćw7	Kolokwium 1.	2
Ćw8	Diagramy sekwencji. Diagramy aktywności.	2
Ćw9	Diagramy stanów.	2

Ćw10	Analiza tekstowych opisów rzeczywistości – aspekt behawioralny (1).	2
Ćw11	Analiza tekstowych opisów rzeczywistości – aspekt behawioralny (2).	2
Ćw12	Diagramy BPMN (1).	2
Ćw13	Diagramy BPMN (2).	2
Ćw14	Kolokwium 2.	2
Ćw15	Kolokwium poprawkowe.	2
	Suma godzin	30

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE
N1. Prezentacja klasyczna – tablica plus kreda – wsparta prezentacją multimedialną wygłaszaną 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 – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
F1	PEK_W01 PEK_U01 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 punkt w zależności od jakości rozwiązania.
F2	PEK_W01 PEK_W02 PEK_W03 PEK_U01 PEK_U02 PEK_K01	Oceny z dwugodzinnych kolokwίων, przeprowadzanych w połowie i końcu semestru. Kolokwium składa się z zestawu zadań o łącznej liczbie 10 punktów.

F3	PEK_W01 PEK_W02 PEK_W03 PEK_U01 PEK_U02 PEK_K01	Ocena końcowa z ćwiczeń wyznaczana jest na podstawie sumy ocen uzyskanych przez studenta za aktywność na ćwiczeniach (F1) oraz na kolokwiah (F2). Ocena pozytywna P1 przyznawana jest studentowi, który uzyskał przynajmniej 4 punkty za każde z kolokwiah oraz łącznie zdobył 10 punktów. Jeżeli warunek ten jest spełniony, to liczba punktów P jest podstawą do uzyskania oceny zgodnie z tabelą: <table><tr><td>P</td><td>10</td><td>12</td><td>14</td><td>16</td><td>18</td></tr><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></table> Studenci, którzy w normalnym terminie zaliczą ćwiczenia przynajmniej na ocenę bardzo dobrą są zwolnieni z egzaminu z taką samą oceną jak na zaliczeniu.	P	10	12	14	16	18	Ocena	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0
P	10	12	14	16	18									
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 z zestawu zadań, 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: <table><tr><td>Punkty</td><td>10</td><td>12</td><td>14</td><td>16</td><td>18</td></tr><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></table>			Punkty	10	12	14	16	18	Ocena	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0
Punkty	10	12	14	16	18									
Ocena	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0									

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA	
<u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u> [344] Adolph S., Bramble P., <i>Patterns for Effective Use Cases</i>, Addison-Wesley, 2003. [345] Booch G., Rumbaugh J., Jacobson I., <i>UML przewodnik użytkownika</i>, WNT, wyd. II, 2002 [346] Gašević D., Djurić D., Devedžić V., <i>Model Driven Architecture and Ontology Development</i>, Springer, 2006. [347] Sacha K., <i>Inżynieria oprogramowania</i>, PWN, 2010. <u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u> [348] Bruegge B., Dutoit A.H., <i>Inżynieria oprogramowania w ujęciu obiektowym. UML, wzorce projektowe i Java</i>, Helion, 2011.	

[349] Śmiałek M., *Zrozumieć UML 2.0. Metody modelowania obiektowego*, Helion, 2005.

[350] Graessle P., Baumann H., Baumann P., *UML 2.0 w akcji. Przewodnik oparty na projektach*, Helion, 2006.

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

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

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Modelowanie i analiza biznesowa
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)	K2INF_W03	C1, C2	Wy1-Wy8	N1, N2, N3, N4
PEK_W02	K2INF_W03	C1, C2	Wy1-Wy8	N1, N2, N3, N4
PEK_W03	K2INF_W03	C1, C2	Wy1-Wy8	N1, N2, N3, N4
PEK_U01 (umiejętności)	K2INF_U05, K2INF_U06	C1, C2	Ćw1-Ćw15	N1, N2, N3, N4
PEK_U02	K2INF_U05, K2INF_U06	C1, C2	Ćw1-Ćw15	N1, N2, N3, N4
PEK_K01 (kompetencje)	K2_SWD_K01	C1, C2	Wy1-Wy8, Ćw1-Ćw15	N1, N2, N3, N4

** - wpisać symbole kierunkowych/specjalnościowych efektów kształcenia

*** - z tabeli powyżej

Załącznik nr 4 do ZW 33/2012

WYDZIAŁ W-8 / STUDIUM.....

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: **Multimedialne bazy danych**

Nazwa w języku angielskim: **Multimedia databases**

Kierunek studiów: **Informatyka**

Specjalność : **Systemy baz danych**

Stopień studiów i forma: **II stopień, niestacjonarna**

Rodzaj przedmiotu: **obowiązkowy**

Kod przedmiotu **INZ004037**

Grupa kursów **NIE**

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	9			18	
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	60			60	
Forma zaliczenia	Zaliczenie				
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)	0,8			0,8	

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1. Posiada kompetencje z zakresu podstaw informatyki oraz podstaw baz danych.
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 klasyfikacją i reprezentacją multimedialnych danych oraz ich szczególne własności związane z systemem postrzegania informacji przez człowieka

C2 Nabycie kompetencji w zakresie przetwarzania danych multimedialnych za pomocą języka SQL

C3 Nabycie umiejętności z zakresu modelowania multimedialnych baz danych oraz używania metadanych.

C4 Nabycie wiedzy z zakresu architektury i wydajności multimedialnych baz danych

C5 Wykształcenie umiejętności przetwarzania danych tekstowych, graficznych i wideo w multimedialnych bazach danych

C6 Nabycie wiedzy z zakresu projektowania systemów multimedialnych baz danych

C7 Nabywanie kompetencji i kształtowania prawidłowego procesu implementacji algorytmów i systemów multimedialnych baz danych

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 – student posiada znajomość zagadnień związanych z klasyfikacją i reprezentacją danych multimedialnych

PEK_W02 – student posiada kompetencje w zakresie przetwarzania danych multimedialnych z wykorzystaniem języka SQL,

PEK_W03 – student posiada znajomość modeli multimedialnych baz danych,

PEK_W04 – student posiada wiedzę o architekturze multimedialnych baz danych oraz o sposobach zapewnienia wydajności przetwarzania danych multimedialnych

PEK_W05 – zna zasady i algorytmy przetwarzania danych tekstowych, graficznych i wideo w bazach multimedialnych,

PEK_W06 – posiada znajomość technik projektowania bezpiecznych baz danych,

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 – student posiada umiejętności klasyfikacji i reprezentacji danych multimedialnych

PEK_U02 – student posiada umiejętności przetwarzania multimedialnych baz danych z wykorzystaniem języka zapytań SQL,

PEK_U03 – student zna i potrafi stosować modele multimedialnych baz danych,

PEK_U04 – student potrafi ocenić wydajność przetwarzania danych w bazie multimedialnej i wykorzystać jej architekturę do sterowania i optymalizacji wydajności

PEK_U05 – student posiada umiejętność analizy, projektowania i implementacji algorytmów i systemów multimedialnych baz danych,

Z zakresu kompetencji społecznych:

PEK_K01 – student posiada kompetencje w zakresie indywidualnej i zespołowej pracy w zakresie realizacji systemów multimedialnych baz danych,,

PEK_K02 – student potrafi dostrzec społeczne i prawne problemy przetwarzania multimediów ze szczególnym uwzględnieniem, tych które zawarte są w multimedialnych bazach danych,

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

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Wprowadzenie do multimedialnych baz danych. Definicje podstawowe.	1
Wy2	Dane multimedialne i system receptorowy człowieka.	1
Wy3	Wprowadzenie do zapytań SQL w bazach multimedialnych. Szczególne własności danych multimedialnych i specyfika ich przetwarzania.	1
Wy4	Modelowanie baz multimedialnych. Używanie metadanych multimedialnych.	1
Wy5	Architektura i wydajność multimedialnych baz danych.	1
Wy6	Internetowe MRDBMS.	1
Wy7	Dane tekstowe w multimedialnych bazach danych. Wprowadzenie do przetwarzania obrazów w multimedialnych bazach danych.	1
Wy8	Zaawansowane przetwarzanie obrazów statycznych i obrazów wideo.	2
	Suma godzin	9

Forma zajęć - projekt		Liczba godzin
Pr1	Wprowadzenie do realizacji projektu. Określenie wymagań wstępnych.	1
Pr2	Analiza wymagań dla projektowanego systemu multimedialnej bazy danych. Prace nad modelem.	2
Pr3	Formalna specyfikacja projektu.	2
Pr4	Implementacja pierwszego etapu.	2
Pr5	Implementacja drugiego etapu.	2
Pr6	Testowanie. Testy funkcji multimedialnych. Testy całości bazy.	2
Pr7	Uruchomienie i testowanie systemu na dziedzinowym zbiorze danych.	2

Pr8	Prezentacja zrealizowanych zadań i wyników badań.	2
	Suma godzin	18

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE
N1. Wykład z wykorzystaniem rzutnika multimedialnego N2. Konsultacje N3. Praca własna studenta N4. Elektroniczne przy użyciu platform edukacyjnych N5. Ćwiczenia projektowe – dyskusja założeń i rozwiązań. N6. Prezentacje częściowych i końcowych rezultatów realizacji projektów.

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_U05 PEK_K01÷PEK_K03	odpowiedzi ustne, pisemne sprawdziany
F2	PEK_W01÷PEK_W07 PEK_U01÷PEK_U05 PEK_K01÷PEK_K03	kolokwium pisemne i ustne.
P=F2		

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA
<u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u> [351] Duckley L., Multimedia databases. Addison-Wesley. 2008. [352] Natan R.B., Multimedia Semantics: Metadata, Analysis and Interaction, Wiley-Blackwell 2011. [353] Candan K., Sapino M., Data Management for Multimedia Retrieval, Cambridge University Press 2010. <u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u> [179] Nisbet R., Elder J., Miner G., Handbook of Statistical Analysis and Data Mining Applications. Academic Press. 2009. [180] 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	K2INF_W06_S2SBD_W001, K2INF_U08_S2SBD_U007	C1	Wy1,Wy2	N1,N2,N3,N4
PEK_W02	K2INF_W06_S2SBD_W002	C2	Wy3	N1,N2,N3,N4
PEK_W03,	K2INF_U08_S2SBD_U007	C3	Wy4	N1,N2,N3,N4
PEK_W04	K2INF_W06_S2SBD_W001, K2INF_U08_S2SBD_U007, K2INF_W06_S2SBD_W002	C4	Wy5,Wy6	N1,N4
PEK_W05, PEK_W06	K2INF_W06_S2SBD_W001	C5,C6	Wy7, Wy8	N1,N2,N3,N4
PEK_U01, PEK_U02	K2INF_W06_S2SBD_W001, K2INF_U08_S2SBD_U007, K2INF_W06_S2SBD_W002	C1,C2,C6	Pr1-Pr8	N1,N2,N3,N4
PEK_U03	K2INF_W06_S2SBD_W001, K2INF_U08_S2SBD_U007, K2INF_W06_S2SBD_W002	C3	Pr1-Pr8	N1,N4,N5
PEK_U04	K2INF_U08_S2SBD_U007	C4	Pr1-Pr8	N1,N2,N3,N4
PEK_U05	K2INF_W06_S2SBD_W002	C5	Pr1-Pr8	N1,N2,N3,N4,N6
PEK_K01	K2INF_W06_S2SBD_W001	C1-C6	Wy1-W8,Pr1-Pr8	N1-N6
PEK_K02, PEK_K02	K2INF_W06_S2SBD_W002	C1-C6	Wy1-W8,Pr1-Pr8	N1-N6

** - wpisać symbole kierunkowych/specjalnościowych efektów kształcenia

*** - z tabeli powyżej

Załącznik nr 4 do ZW 33/2012

WYDZIAŁ W-8/ STUDIUM.....

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim : Nowe Technologie Baz Danych

Nazwa w języku angielskim: New database technologies

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 INZ004036

Grupa kursów ~~TAK~~ / NIE*

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	9		18		9
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	60		90		30
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		1
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)	0		2		0
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom	0,8		1,2		0,4

wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)					

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

6. Znajomość podstawowych modeli danych w bazach danych i metod projektowania baz danych.
7. Znajomość obiektowych metod projektowania i programowania aplikacji.
8. Znajomość obiektowego języka programowania.

\

CELE PRZEDMIOTU

C1 Zapoznanie studentów z aktualnymi trendami rozwojowymi baz danych oraz nowymi modelami danych.

C2 Nabycie umiejętności wykorzystania rozszerzeń obiektowych dostępnych w relacyjnych bazach danych bądź stosowania obiektowych baz danych.

C3 Poznanie i umiejętność wykorzystania narzędzi odwzorowania relacyjno-obiektowego (ORM).

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 Student ma wiedzę o trendach rozwojowych baz danych

PEK_W02 Student potrafi omówić najistotniejsze osiągnięcia z zakresu nowych technologii baz danych.

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 Student potrafi wybrać i dostosować odpowiednie do wymagań narzędzia tworzenia aplikacji baz danych.

PEK_U02 Student potrafi samodzielnie zaprojektować i zaimplementować obiektową, relacyjno-obiektową bazę danych.

Z zakresu kompetencji społecznych:

PEK_K01 Student potrafi wybrać i uzasadnić wybór technologii tworzenia aplikacji baz danych.

PEK_K02 Student potrafi przygotować prezentację i wygłosić referat na podstawie samodzielnych studiów literaturowych.

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Wprowadzenie. Aktualne trendy rozwojowe technologii bazodanowych.	2
Wy2	Narzędzia odwzorowania relacyjno-obiektowego	2
Wy3	Obiektowe rozszerzenia relacyjnych baz danych	1
Wy4	Obiektowe bazy danych	1
Wy5	Temporalne bazy danych	1
Wy6	Strumieniowe bazy danych	1
Wy7	Kolokwium zaliczeniowe	1
	Suma godzin	9

Forma zajęć - ćwiczenia		Liczba godzin
Ćw1		
Ćw2		

Ćw3		
Ćw4		
..		
	Suma godzin	

Forma zajęć - laboratorium		Liczba godzin
La1	Zapoznanie z wybranym środowiskiem ORM	2
La2	Konfiguracja środowiska ORM, uruchomienie i prosta modyfikacja dostarczonego przykładu	2
La3	Opracowanie prostych zapytań obiektowych dla przykładowego schematu	2
La4	Opracowanie złożonych, agregujących zapytań dla przykładowego schematu	2
La5	Wprowadzenie prostych zmian w przykładowym schemacie i dostosowanie konfiguracji warstwy ORM	2
La6	Wprowadzenie odwzorowania relacji generalizacji w przykładowym schemacie.	2
La7	Opracowanie transakcji modyfikujących dane w przykładowym, rozszerzonym schemacie	2
La8	Samodzielna budowa aplikacji z zastosowaniem ORM – projekt	2
La9	Samodzielna budowa aplikacji z zastosowaniem ORM – implementacja	2
	Suma godzin	18

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

Forma zajęć - seminarium		Liczba godzin
Se1	Wprowadzenie, podział tematów	1
Se2	Przegląd narzędzi odwzorowania relacyjno-obiektowego	2
Se3	Język XML w bazach danych	2
Se4	Systemy klasy CEP (Complex Event Processing)	2
Se5	Pamięciowe i kolumnowe bazy danych	2
	Suma godzin	9

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE
N1. Wykład tradycyjny, materiały wykładowe N2. Konsultacje N3. Samodzielna praca studenta N4. Ćwiczenia laboratoryjne N5. Przykładowa aplikacja bazodanowa zbudowana w oparciu o narzędzia ORM N6. Przykładowa konfiguracja ORM

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_U01, PEK_U02, PEK_K01	Ocena poszczególnych list zadań.
F, P – seminarium	PEK_W01, PEK_W02, PEK_K02	Ocena z wystąpienia i pisemnego sprawozdania.

P – wykład	PEK_W01, PEK_W02, PEK_K01	Kolokwium

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA
<u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u> [354] GARCIA-MOLINA. H., ULLMAN J.D., WIDOM J., Systemy baz danych. Pełny wykład, WNT, 2006. [355] TYAGI S., MCCAMMON K., VORBURGER M, BOBZIN H., Java Data Objects, HELION, 2004 . [356] KIM W., Wprowadzenie do Obiektowych Baz Danych, WNT, 1996. [357] FIGURA D., Obiektowe bazy danych, Akademicka Oficyna Wydawnicza PLJ, 1996. [358] GRAVES M., Projektowanie baz danych XML : vademecum profesjonalisty, HELION, 2002 <u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u> [181] [182] [183]
OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)
dr inż. Artur Wilczek, Artur.wilczek@pwr.wroc.pl

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Nowe Technologie Baz Danych
 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)	K2INF_W06_S2SBD_W01	C1, C3	Wy1-Wy6	N1-N4
PEK_W02	K2INF_W06_S2SBD_W01	C1, C3	Wy1-Wy6	N1-N4
PEK_U01 (umiejętności)	K2INF_W06_S2SBD_W01, K2INF_U08_S2SBD_U01	C2,C3	Wy1-Wy4, La1-La9	N1-N6
PEK_U02	K2INF_U08_S2SBD_U03, K2INF_U08_S2SBD_U01	C2	Wy1-Wy4, La1-La9	N1-N6
PEK_K01 (kompetencje)	K2INF_U08_S2SBD_U03	C1,C3	Wy1-Wy6	N1-N4
PEK_K02		C1	Se2 – Se5	N1-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 ...Praca dyplomowa I

Nazwa w języku angielskim MSc Thesis I.....

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

Specjalność (jeśli dotyczy):-.....

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

Rodzaj przedmiotu: obowiązkowy / ~~wybieralny~~ / ogólnouniversytecki *

Kod przedmiotu INZ004065

Grupa kursów ~~TAK~~ / NIE*

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)					
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)				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				2	
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)					
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)				0,6	

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1. Wiedza, umiejętności i kompetencje uzyskane na kierunku Informatyka na semestrze I

\

CELE PRZEDMIOTU

C1 Przygotowanie studentów do napisania pracy magisterskiej zgodnej z wymaganiami obowiązującymi na kierunku informatyka na Wydziale IZ, ze szczególnym zwróceniem uwagi na

wszystkie etapy przebiegu pisania pracy magisterskiej.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 – Potrafi wykorzystać umiejętności nabyte dotąd w trakcie studiowania na wybranej specjalności dla potrzeb realizacji pracy dyplomowej magisterskiej i potrafi przygotować opracowanie naukowe w języku polskim i krótkie doniesienie naukowe w języku angielskim, przedstawiające wyniki własnych badań naukowych

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1		
Wy2		
....		
	Suma godzin	

Forma zajęć - ćwiczenia		Liczba godzin
Ćw1		
Ćw2		
..		

	Suma godzin	

Forma zajęć - laboratorium		Liczba godzin
La1		
La2		
...		
	Suma godzin	

Forma zajęć - projekt		Liczba godzin
Pr1	Samodzielne przygotowanie studentów do napisania pracy magisterskiej zgodnej z wymaganiami obowiązującymi na kierunku informatyka na Wydziale IZ, ze szczególnym zwróceniem uwagi na wszystkie etapy przebiegu pisania pracy magisterskiej. Studia literaturowe, wybór i nauka systemów i narzędzi, metod i algorytmów niezbędnych do realizacji wybranego tematu pracy dyplomowej magisterskiej. Sporządzenie konspektu pracy i harmonogramu dalszych prac. Podstawowe prace badawcze, projektowe i implementacyjne. Zapoznanie się z pracami badawczymi realizowanymi w Instytucie Informatyki. Efekty końcowe: wstępne rozwiązanie i/lub prototyp systemu, analiza stanu literatury, konspekt pracy i harmonogram dalszych prac zdokumentowane w języku polskim i angielskim.	
...		
	Suma godzin	

Forma zajęć - seminarium		Liczba godzin
	Suma godzin	

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE
N1. Własne badania literaturowe – analiza publikacji (w tym internetowych) związanych z

problematyką pracy magisterskiej, w tym prac badawczych instytutu.

N2. Praca własna – samodzielne badania w zakresie zadań zdefiniowanych w pracy magisterskiej

N3. Konsultacje studenta z promotorem

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	Student wybiera temat pracy dyplomowej i promotora studenta zgodnie z obowiązującą procedurą dyplomowania. Promotor na bieżąco monitoruje realizację pracy dyplomowej. Ocena podsumowująca za osiągnięte efekty końcowe.

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

LITERATURA PODSTAWOWA:

- [359] Literatura zgodna z problematyką pracy dyplomowej wybrana samodzielnie i polecana przez promotora
- [360] Wymagania na pracę dyplomową inżynierską na Wydziale Informatyki i Zarządzania Politechniki Wrocławskiej, www.wiz.pwr.wroc.pl
- [361] Kraśniewski A.: Jak pisać pracę dyplomową, [http://cygnus.tele.pw.edu.pl/~andrzej/TP/wyklad/wyklad-pdf/TP-praca_dypl.pdf], 2012

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- [41] Rawa T., Metodyka wykonywania inżynierskich i magisterskich prac dyplomowych. Wydaw. ART., Olsztyn, 1999
- [42] Wojciechowska R., Przewodnik metodyczny pisanie pracy dyplomowej. Warszawa, Difin 2010
- [43] Wrycza-Bekier J., Kreatywna praca dyplomowa. Jak stworzyć fascynujący tekst naukowy. Helion 2010
- [44] Dokumentacja techniczna

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

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Praca dyplomowa I
 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)	K2INF_U03	C1	Pr1	N1, 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 Praca dyplomowa...II.....

Nazwa w języku angielskim MSc Thesis...II.....

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

Specjalność (jeśli dotyczy):

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

Rodzaj przedmiotu: obowiązkowy / ~~wybieralny~~ / ogólnouczelniany *

Kod przedmiotu INZ004066

Grupa kursów ~~TAK~~ / NIE*

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)					
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)				540	

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				18	
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)				18	
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)				6	

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

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

\

CELE PRZEDMIOTU

C1 Opracowanie pracy dyplomowej magisterskiej zgodnej z wymaganiami regulaminowymi na Wydziale Informatyki i Zarządzania Politechniki Wrocławskiej

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

PEK_U01 – Potrafi wykorzystać umiejętności nabyte dotąd w trakcie studiowania na wybranej specjalności dla potrzeb realizacji pracy dyplomowej magisterskiej i potrafi przygotować opracowanie naukowe w języku polskim i krótkie doniesienie naukowe w języku angielskim, przedstawiające wyniki własnych badań naukowych

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 stanowi głównym elementem procesu dyplomowania i wiąże się z przygotowaniem przez studenta pracy dyplomowej magisterskiej indywidualnej. Praca dyplomowa magisterska jest wykonywana pod kierunkiem promotora, z którym student uzgadnia jej zakres, cele, zadania i harmonogram realizacji. .	
	Suma godzin	

Forma zajęć - seminarium		Liczba godzin
	Suma godzin	

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE
N1. Przygotowanie pracy dyplomowej
N2. Tekst pracy dyplomowej
N3. Recenzja pracy dyplomowej przygotowana przez promotora
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	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 pracy dyplomowej, gotowej do obrony. Ocena realizowana jest w postaci recenzji przygotowanej przez promotora. 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.

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA
<u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u> [362] Literatura zgodna z problematyką pracy dyplomowej wybrana samodzielnie i polecana przez promotora [363] Wymagania na pracę dyplomową inżynierską na Wydziale Informatyki i Zarządzania Politechniki Wrocławskiej, www.wiz.pwr.wroc.pl [364] Kraśniewski A.: Jak pisać pracę dyplomową, [http://cygnus.tele.pw.edu.pl/~andrzej/TP/wyklad/wyklad-pdf/TP-praca_dypl.pdf], 2012 <u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u> [45] Rawa T., Metodyka wykonywania inżynierskich i magisterskich prac dyplomowych. Wydaw. ART., Olsztyn, 1999 [46] Wojciechowska R., Przewodnik metodyczny pisanie pracy dyplomowej. Warszawa, Difin 2010 [47] Wrycza-Bekier J., Kreatywna praca dyplomowa. Jak stworzyć fascynujący tekst naukowy. Helion 2010

[48]	Dokumentacja techniczna
OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)	
Opiekunowie specjalności	

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Praca dyplomowa 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_U01, (umiejętności)	K1INF_U03	C1, C2	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 Seminarium 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 INZ004067

Grupa kursów ~~TAK~~ / NIE*

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)					18
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)					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					2
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)					
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)					0,8

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1. Wiedza, umiejętności i kompetencje uzyskane na studiach II stopnia na kierunku Informatyka do semestru II włącznie

\

CELE PRZEDMIOTU

C1 Przygotowanie studentów do napisania pracy magisterskiej zgodnej z wymaganiami obowiązującymi na kierunku informatyka na Wydziale IZ.

C2 WYROBIENIE podstawowych umiejętności przygotowania prezentacji i tekstów naukowych, 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 oraz innych właściwie dobranych źródeł, także w języku angielskim lub innym języku obcym uznawanym za język komunikacji międzynarodowej w zakresie studiowanego kierunku studiów; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji i krytycznej oceny, a także wyciągać wnioski oraz formułować i wyczerpująco uzasadniać opinie w przygotowywanej pracy dyplomowej magisterskiej

PEK_U02- Potrafi porozumiewać się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym oraz w innych środowiskach, także w języku angielskim lub innym języku obcym uznawanym za język komunikacji międzynarodowej w zakresie studiowanego kierunku studiów i zaprezentować wyniki swojej pracy dyplomowej magisterskiej

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		
Pr2		
Pr3		
Pr4		
...		
	Suma godzin	

Forma zajęć - seminarium		Liczba godzin
Se1	Przypomnienie zasad realizacji prac dyplomowych magisterskich na kierunku informatyka. Omówienie zasad przygotowania prezentacji studenckich. Ustalenie terminarza wygłaszania przez studentów kolejnych prezentacji.	2

Se2	Omówienie podstawowych umiejętności przygotowania prezentacji i tekstów naukowych, poczynając od wyboru tematu, planowania zadań do wykonania, posługiwania się źródłami, aż do realizacji opisu prac i interpretacji wyników.	2
Se3-9	Każdy student w ciągu zajęć przygotowuje i przedstawia 2 prezentacje. Pierwsza prezentacja przedstawia temat pracy dyplomowej magisterskiej i jego umiejscowienie w literaturze oraz w dyscyplinie naukowej informatyka, podstawowy problem pracy, stan prac w tym zakresie, koncepcję rozwiązania oraz strukturę pracy dyplomowej, a także harmonogram 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 magisterskiej.	14
	Suma godzin	18

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	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. Ponadto prowadzący seminarium ma możliwość porównawczej oceny poziomu prac dyplomowych oraz kontroli współpracy promotorów z dyplomantami.

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA	
<u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u> [365] Kraśniewski A.: Jak pisać pracę dyplomową, [http://cygnus.tele.pw.edu.pl/~andrzej/TP/wyklad/wyklad-pdf/TP-praca_dypl.pdf], 2012 [366] Rawa T., Metodyka wykonywania inżynierskich i magisterskich prac dyplomowych. Wydaw. ART., Olsztyn, 1999 [367] Wojciechowska R., Przewodnik metodyczny pisanie pracy dyplomowej. Warszawa, Difin 2010 [368] Wrycza-Bekier J., Kreatywna praca dyplomowa. Jak stworzyć fascynujący tekst naukowy. Helion 2010 [369] Wymagania na pracę dyplomową magisterską na Wydziale Informatyki i Zarządzania Politechniki Wrocławskiej, www.wiz.pwr.wroc.pl [370] Publikacje dotyczące problematyki pracy	
<u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u> [184] Inne publikacje naukowe i dokumentacja [185] [186]	
OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)	
Opiekunowie specjalności	

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, PEK_U02 (umiejętności)	K2INF_U08	C1, C2	Se1-15	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 Systemy informacyjne Nazwa w języku angielskim Information systems Kierunek studiów (jeśli dotyczy): Informatyka Specjalność (jeśli dotyczy): Stopień studiów i forma: II stopień, niestacjonarna Rodzaj przedmiotu: obowiązkowy Kod przedmiotu INZ007605 Grupa kursów NIE	

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	9				18
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta	60				60

(CNPS)					
Forma zaliczenia	zaliczenie na ocenę	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / 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)	0				0
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	0,8				0,8

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

16. Podstawowa wiedza z zakresu matematyki dla studiów inżynierskich
17. Wiedza z zakresu podstaw informatyki
18. Wiedza z zakresu podstaw algorytmów

\

CELE PRZEDMIOTU

- C1 Poznanie roli i znaczenia systemów informacyjnych wykorzystywanych we współczesnych organizacjach
- C2 Zapoznanie się z funkcjami i rozwojem systemów informacyjnych w społeczeństwie informacyjnym
- C3 Zaznajomienie się ze sposobami wyszukiwania różnych rodzajów informacji w sieci Web
- C4 Poznanie sposobów przechodzenia współczesnych organizacji gospodarczych do Internetu
- C5 Nabycie umiejętności analizy literatury z dziedziny systemów informacyjnych i syntezy treści

pochodzących z różnych źródeł

C6 Zastosowanie nabytej wiedzy do prezentacji zagadnień z dziedziny systemów informacyjnych z wykorzystaniem stosownych narzędzi

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 Zna podstawowe modele systemów informacyjnych

PEK_W02 Ma podstawową wiedzę na temat Webowych systemów informacyjnych

PEK_W03 Zna podstawowe technologie multimedialne

PEK_W04 Zna podstawowe miary efektywności wyszukiwania informacji

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 Student potrafi zbudować zapytanie informacyjne dla różnego typu potrzeb informacyjnych

PEK_U02 Potrafi określić podstawowe cechy systemu informacyjnego dla danej organizacji gospodarczej

PEK_U03 Student potrafi określić precyzję wyszukiwanej informacji

PEK_U04 Potrafi samodzielnie zaprezentować podstawowe cechy wybranego systemu informacyjnego

Z zakresu kompetencji społecznych:

PEK_K01 Potrafi samodzielnie korzystać z literatury przedmiotu i selekcjonować wyszukiwane informacje

PEK_K02 Jest przekonany o istotnej i pozytywnej roli systemów informacyjnych w stymulowaniu postępu cywilizacyjnego

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Historia rozwoju systemów informacyjnych. Teoretyczne podstawy systemów informacyjnych. Automatyzacja przepływu informacji w organizacji.	2
Wy2	Funkcjonowanie systemów informacyjnych w sieciach komputerowych. Wyszukiwanie informacji. Biblioteki cyfrowe.	2
Wy3	Multimedia. Rola i znaczenie technologii multimedialnych w rozwoju systemów informacyjnych. Odbiór społeczny technologii IT.	2
Wy4	Efektywność systemów informacyjnych. Studium przypadku dotyczące wybranego systemu informacyjnego.	2
Wy5	Kolokwium zaliczeniowe.	1
	Suma godzin	9

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		
Pr2		
Pr3		
Pr4		
...		
	Suma godzin	

Forma zajęć - seminarium		Liczba godzin
Se1	Zajęcia wprowadzające	2
Se2	Podstawy wyszukiwania informacji – modele, słowniki, indeksy. Ocena efektywności wyszukiwania informacji.	2
Se3	Wyszukiwanie informacji w Internecie.	2
Se4	Systemy klasy ERP.	2
Se5	Multimedialne i mobilne systemy informacyjne.	2
Se6	Systemy CRM.	2
Se7	Systemy zarządzania wiedzą.	2
Se8	Społeczeństwo informacyjne: e-Gospodarka, e-Administracja, E-Handel, e-Zdrowie.	2
Se9	Podsumowanie seminarium i zaliczenia	2

	Suma godzin	18

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE
N1.Prezentacja komputerowa na wykładzie.
N2.Prezentacja z wizualizacją oraz ewentualnym wyświetlaniem zasobów Internetu w trakcie seminarium.
N3.Konsultacje.
N4. Praca własna studenta z ewentualnym wykorzystaniem pakietów programowych.

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_U04, PEK_K02	Ocena prezentacji (ocena slajdów, sposobu wygłoszenia, zgodności z tematem, użytych narzędzi, czasu prezentacji), obecności i aktywności.
F2	PEK_K01	Ocena sprawozdania
P- seminarium	PEK_U02	Ocena wynikowa z F1 i F2
P- wykład	PEK_W01 – Pek_W04 PEK_U03	kolokwium zaliczeniowe

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA
<u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u> [1] Manning C. D., Raghavan P., Schütze H.: <i>Introduction to Information Retrieval</i> , Cambridge University Press, New York, 2009, dostępne także bezpłatnie: www.cambridge.org [2] Kłopotek M. A.: <i>Inteligentne wyszukiwarki internetowe</i> , Akademicka Oficyna Wydawnicza EXIT, Warszawa, 2001. [3] Wrycza S. (red.): <i>Informatyka ekonomiczna. Podręcznik akademicki</i> , PWE, Warszawa, 2010. [4] Cortada J. W. : <i>How Societies Embrace Information Technology</i> , WILEY-IEEE, NY, 2009. [5] Baeza-Yates R., Ribeiro-Neto B.: <i>Modern Information Retrieval</i> , ACM Press, Addison-Wesley, New York, 1999. <u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u> [1] Zgrzywa A., Choroś K., Siemiński A.(Eds.): <i>Multimedia and Internet Systems: Theory and Practice</i> , Springer Verlag, Berlin, 2013. [2] Nguyen N.T., Zgrzywa A., Czyżewski A.(Eds.): <i>Advances in Multimedia and Network Information System Technology</i> , Springer Verlag, Berlin, 2010. [3] Zawila-Niedźwiecki J. : <i>Informatyka gospodarcza</i> , Wyd. C. H. Beck, 2010.
OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)
Aleksander Zgrzywa, Aleksander.Zgrzywa@pwr.wroc.pl

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Systemy Informacyjne
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	K2INF_W03, K2INF_W06	C1	Wy1, Wy2 Se2, Se8	N1-4
PEK_W02	K2INF_W04, K2INF_W06	C3, C4	Wy2 Se3, Se4, Se8	N1-4
PEK_W03	K2INF_W02, K2INF_W06	C2	Wy2, Wy3 Se7, Se8	N1-4
PEK_W04	K2INF_W03	C3	Wy2, Wy3 Se2, Se3, Se5	N1-4
PEK_U01	K2INF_U01, K2INF_U08	C3	Wy2, Wy3 Se2, Se3, Se5	N1-4
PEK_U02	K2INF_U05, K2INF_U08	C4	Wy1, Wy4 Se4, Se5, Se6, Se7	N1-4
PEK_U03	K2INF_U05, K2INF_U08	C3	Wy2, Wy3 Se2, Se3, Se5	N1-4
PEK_U04	K2INF_U02, K2INF_U03	C5, C6	Wy2, Wy3 Se2, Se3, Se5,	N1-4
PEK_K01	K2INF_K01, K2INF_U02	C5	Wy2, Wy3 Se5	N1-4
PEK_K02	K2INF_K02	C1	Wy1, Wy2	N1-4

			Se2, Se8	

** - wpisać symbole kierunkowych/specjalnościowych efektów kształcenia

*** - z tabeli powyżej

Załącznik nr 4 do ZW 33/2012

WYDZIAŁ Informatyki i Zarządzania

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: *Systemy wyszukiwania informacji*

Nazwa w języku angielskim: *Information retrieval systems*

Kierunek studiów: *informatyka*

Stopień studiów i forma: II stopień, niestacjonarne

Rodzaj przedmiotu: obowiązkowy

Kod przedmiotu: INZ004032

Grupa kursów: NIE

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	9			18	
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	60			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	2			2	
w tym liczba punktów				2	

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

*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.

CELE PRZEDMIOTU

- C1. Zapoznanie z zagadnieniami systemów wyszukiwania informacji.
- C2. Nabycie umiejętności projektowania systemów wyszukiwania informacji.
- C3. Poznanie klasycznych metod wyszukiwania informacji w tekstowych, internetowych bazach danych.
- C4. Nabycie umiejętności modyfikowania klasycznych metod wyszukiwania informacji.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 – zna zagadnienia systemów wyszukiwania informacji

PEK_W02 – ma wiedzę na temat klasycznych metod wyszukiwania informacji w tekstowych, internetowych bazach danych.

PEK_W03 – zna zasady indeksowania dokumentów

PEK_W04 – ma wiedzę na temat możliwości modyfikowania klasycznych metod wyszukiwania

informacji

PEK_W05 – zna metody rankingowania dokumentów

PEK_W06 – zna metody indeksowania dokumentów

PEK_W07 – zna podstawowe modele wyszukiwania informacji

PEK_W08 – zna podstawowe metody wyszukiwania informacji

PEK_W09 – zna miary efektywności systemów wyszukiwania informacji

PEK_W10 – ma wiedzę na temat wykorzystania sieci neuronowych i semantycznych w wyszukiwaniu informacji

PEK_W11 – ma wiedzę na temat automatycznego przetwarzania tekstów

PEK_W12 – zna metody eksploracji danych tekstowych i wyszukiwanie informacji w Internecie.

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 – potrafi poprawnie posługiwać się terminologią związaną z wyszukiwaniem informacji

PEK_U02 – potrafi stosować klasyczne metody wyszukiwania informacji i potrafi je modyfikować

PEK_U03 – potrafi dobrać model systemu wyszukiwania informacji

PEK_U04 – potrafi zaimplementować metody wyszukiwania informacji

PEK_U05 – potrafi zaimplementować wybrane metody indeksacji dokumentów

PEK_U06 – potrafi zaprojektować i zaimplementować prostą wyszukiwarkę tekstową

PEK_U07 – potrafi przeprowadzić testowanie metod rankingowania dokumentów

PEK_U08 – potrafi zaproponować i przeprowadzić eksperymenty z wyszukiwaniem informacji w Internecie.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Podstawowe pojęcia i terminologia z zakresu systemów wyszukiwania informacji.	1
Wy2	Wyszukiwanie informacji w tekstowych bazach danych.	1
Wy3	Modele systemów wyszukiwania informacji.	2
Wy4	Metody wyszukiwania informacji.	1
Wy5	Indeksacja dokumentów.	1
Wy6	Sieci neuronowe w systemach wyszukiwania informacji. Sieci semantyczne w wyszukiwaniu informacji.	1

Wy7	Miary efektywności systemów.	1
Wy8	Wyszukiwanie informacji w Internecie.	1
	Suma godzin	9

Forma zajęć - projekt		Liczba godzin
Pr1	Szkolenie BHP. Wprowadzenie do systemów wyszukiwania informacji.	1
Pr2	Wyszukiwanie informacji w tekstowych bazach danych – omówienie tematów projektów.	1
Pr3	Weryfikacja realizacji I etapu projektu.	1
Pr4	Dobór modelu systemu wyszukiwania informacji.	1
Pr5	Weryfikacja realizacji II etapu projektu.	1
Pr6	Analiza porównawcza wybranych metod wyszukiwania informacji.	1
Pr7	Implementacja wybranych metod indeksacji dokumentów.	1
Pr8	Projekt wyszukiwarki tekstowej.	2
Pr9	Implementacja wyszukiwarki tekstowej.	2
Pr10	Testowanie jakości opracowanej wyszukiwarki.	2
Pr11	Modyfikacja metod wyszukiwania.	1
Pr12	Weryfikacja realizacji III etapu projektu.	1
Pr13	Testowanie metod rankingowania dokumentów.	1
Pr14	Eksperymenty z wyszukiwaniem informacji w Internecie.	1
Pr15	Zaliczenie projektu.	1
	Suma godzin	18

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE
N1. Przykłady ilustrujące omawiane zagadnienia.

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 – frekwencja	od PEK_U01 do PEK_U08	Kontrola realizacji harmonogramu
F2 – ocena za aktywność na zajęciach	od PEK_U01 do PEK_U08	Odnutowywanie aktywności
F3 – ocena za projekt	od PEK_U01 do PEK_U08	Ocena systemu bazy danych
F4 – ocena za dokumentację projektu	od PEK_U01 do PEK_U08	Ocena dokumentacji
F5 – ocena z egzaminu	od PEK_W01 do PEK_W12	Ocena z egzaminu
P1 – ocena na zaliczenie wykładu – ocena z egzaminu (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] Kłopotek M.: Inteligentne wyszukiwarki internetowe, EXIT, Warszawa, 2001. [2] DĄBROWSKI M., LAUS-MĄCZYŃSKA K.: Metody wyszukiwania i klasyfikacji informacji, WNT, Warszawa 1987. [3] MEADOW C. T.: Analiza systemów informacyjnych. Wyszukiwanie, organizacja i przetwarzanie informacji, WNT, Warszawa 1992. [4] SALTON G.: Automatic Information Organization and Retrieval. McGraw-Hill, New York.
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	K2INF_W06_S2SBD_W05	C1-C4	Wy1-Wy8	N1
PEK_W02	K2INF_W06_S2SBD_W05	C1-C4	Wy1-Wy8	N1
PEK_W03	K2INF_W06_S2SBD_W05	C1-C4	Wy1-Wy8	N1
PEK_W04	K2INF_W06_S2SBD_W05	C1-C4	Wy1-Wy8	N1
PEK_W05	K2INF_W06_S2SBD_W05	C1-C4	Wy1-Wy8	N1
PEK_W06	K2INF_W06_S2SBD_W05	C1-C4	Wy1-Wy8	N1
PEK_W07	K2INF_W06_S2SBD_W05	C1-C4	Wy1-Wy8	N1
PEK_W08	K2INF_W06_S2SBD_W05	C1-C4	Wy1-Wy8	N1
PEK_W09	K2INF_W06_S2SBD_W05	C1-C4	Wy1-Wy8	N1
PEK_W10	K2INF_W06_S2SBD_W05	C1-C4	Wy1-Wy8	N1
PEK_W11	K2INF_W06_S2SBD_W05	C1-C4	Wy1-Wy8	N1
PEK_W12	K2INF_W06_S2SBD_W05	C1-C4	Wy1-Wy8	N1
PEK_U01	K2INF_U08_S2SBD_U10	C1-C4	Pr1-P15	N1
PEK_U02	K2INF_U08_S2SBD_U10	C1-C4	Pr1-P15	N1
PEK_U03	K2INF_U08_S2SBD_U10	C1-C4	Pr1-P15	N1
PEK_U04	K2INF_U08_S2SBD_U10	C1-C4	Pr1-P15	N1
PEK_U05	K2INF_U08_S2SBD_U10	C1-C4	Pr1-P15	N1
PEK_U06	K2INF_U08_S2SBD_U10	C1-C4	Pr1-P15	N1
PEK_U07	K2INF_U08_S2SBD_U10	C1-C4	Pr1-P15	N1
PEK_U08	K2INF_U08_S2SBD_U10	C1-C4	Pr1-P15	N1

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

Załącznik nr 4 do ZW 33/2012

WYDZIAŁ W-8 / STUDIUM.....

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim Systemy wspomagania decyzji

Nazwa w języku angielskim Decision Support 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 INZ007602

Grupa kursów TAK / NIE*

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	9	9		9	
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	60	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	2	1		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)	0,8	0,4		0,8	

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

Brak.

\

CELE PRZEDMIOTU

C1 Poznanie podstaw projektowania informatycznych systemów wspomagania decyzji z wykorzystaniem uniwersalnych metod systemowych, które umożliwiają wykorzystywanie jednolitych podejść analizy i podejmowania decyzji dla systemów wspomagania decyzji o różnej naturze.

C2 Nabycie przez studentów umiejętności opisu obiektów (przedmiotów) podejmowania decyzji jako obiektów wejściowo-wyjściowych.

C3 Nabycie przez studentów umiejętności analizy obiektów (przedmiotów) podejmowania decyzji jako obiektów wejściowo-wyjściowych.

C4 Poznanie metod i algorytmów wieloetapowego podejmowania decyzji.

C5 Nabycie umiejętności wykorzystywania metody programowania dynamicznego.

C6 Poznanie metod i algorytmów wielokryterialnego podejmowania decyzji.

C7 Nabycie umiejętności stosowania metody AHP.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 zna podstawy projektowania informatycznych systemów wspomagania decyzji dla obiektów podejmowania decyzji o dowolnej naturze

PEK_W02 zna podstawy metod analizy i podejmowania decyzji dla obiektów wejściowo-wyjściowych z logiczną reprezentacją wiedzy

PEK_W03 zna wybrane metody wieloetapowego i wielokryterialnego podejmowania decyzji

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 potrafi opracować model matematyczny wejściowo-wyjściowego obiektu podejmowania decyzji w dyskretnej przestrzeni stanu oraz z logiczną reprezentacją wiedzy

PEK_U02 umie rozwiązać zadania analizy i podejmowania decyzji dla prostych obiektów z logiczną reprezentacją wiedzy

PEK_U03 potrafi wyznaczyć rozwiązanie wieloetapowego problemu podejmowania decyzji z wykorzystaniem zasady optymalności i programowania dynamicznego

PEK_U04 umie wykorzystać algorytm AHP do rozwiązania wielokryterialnego zagadnienia podejmowania decyzji

Z zakresu kompetencji społecznych:

PEK_K01 potrafi w sposób samodzielny korzystać z literatury przedmiotu i poddawać krytycznej analizie wyszukane informacje

PEK_K02 potrafi myśleć w sposób kreatywny

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Systemy wspomagania decyzji – definicja, struktury, problemy. Wykorzystanie dyskretnych równań stanu i wyrażeń logicznych do opisu obiektów podejmowania decyzji.	2
Wy2	Zarys metody logiczno-algebraicznej i jej zastosowanie do rozwiązywania zadań analizy i podejmowania decyzji dla wejściowo-wyjściowych obiektów podejmowania decyzji.	2
Wy3	Podejmowanie decyzji – definicja, klasyfikacja. Zasada optymalności i wieloetapowe podejmowanie decyzji.	2
Wy4	Wielokryterialne podejmowanie decyzji – zbiory Pareto, metoda AHP.	2
Wy5	Przykłady informatycznych systemów wspomagania decyzji.	1
	Suma godzin	9

Forma zajęć - ćwiczenia		Liczba godzin
Ćw1	Rozwiązywanie zadań obliczeniowych z zakresu równań różnicowych i rachunku zdań.	2
Ćw2	Rozwiązywanie zadań obliczeniowych z zakresu tworzenia opisów	2

	matematycznych dla obiektów wejściowo-wyjściowych.	
Ćw3	Rozwiązywanie zadań obliczeniowych z zakresu analizy i podejmowania decyzji metodą logiczno-algebraiczną.	2
Ćw4	Rozwiązywanie zadań obliczeniowych z zakresu programowania dynamicznego i metody AHP.	2
Ćw5	Kolokwium zaliczeniowe.	1
	Suma godzin	9

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

Forma zajęć - projekt		Liczba godzin
Pr1	Zapoznanie się z obiektem (podmiotem) podejmowania decyzji o określonej naturze.	2
Pr2	Opracowanie modelu matematycznego obiektu podejmowania decyzji, sformułowanie problemu podejmowania decyzji, a także przeprowadzenie analizy obiektu podejmowania decyzji z wykorzystaniem jego modelu matematycznego.	2
Pr3	Wybór metody podejmowania decyzji i opracowanie algorytmu podejmowania decyzji.	2
Pr4	Implementacja i przebadanie algorytmu podejmowania decyzji.	2
Pr5	Sformułowanie wniosków i przygotowanie pisemnego sprawozdania z wykonanej pracy projektowej.	1
	Suma godzin	9

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

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE
N1 Wykład – metoda tradycyjna. N2 Ćwiczenia tablicowe – metoda tradycyjna. N3 Konsultacje. N4 Indywidualna rozmowa ze studentem. N5 Krótki sprawdzian pisemny (10 min.). N6 Praca własna studenta.

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA (wykład)

Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
F1	PEK_W02; PEK_W03; PEK_U01–PEK_U04	Krótkie sprawdziany pisemne w ramach ćwiczeń. Konsultacje indywidualne w ramach projektu.
F2	PEK_K01– PEK_K02	Konsultacje indywidualne w ramach projektu.
P (ćwiczenia)	PEK_W02; PEK_W03; PEK_U01–PEK_U04	Kolokwium.
P (projekt)	PEK_U01–PEK_U04; PEK_K01– PEK_K02	Ocena pisemnego opracowania wyników projektu.
P (wykład)	PEK_W01–PEK_W03; PEK_K02	Egzamin.

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA
<u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u> [371] Józefczyk J., Wybrane problemy podejmowania decyzji w kompleksach operacji, Oficyna Wydawnicza PWr, Wrocław 2001. [372] Bubnicki Z., Podstawy informatycznych systemów zarządzania, Wydawnictwo Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 1993. [373] Roy B., Wielokryterialne podejmowanie decyzji, WNT, Warszawa 1990. <u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u> [187] Techniki informacyjne w badaniach systemowych, P. Kulczycki, O. Hryniewicz, J. Kacprzyk (red.), WNT, Warszawa 2007.
OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)
Jerzy Józefczyk, Jerzy.Jozefczyk@pwr.wroc.pl

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Systemy wspomagania decyzji
Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU Informatyka
I SPECJALNOŚCI Systemy wspomagania decyzji

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	K2INF_W02	C1	Wy1, Wy5, Ćw1, Pr1	N1, N3, N6
PEK_W02	K2INF_W02	C1	Wy2	N1, N3, N6
PEK_W03	K2INF_W02	C4, C6	Wy3, Wy4	N1, N3, N6
PEK_U01	K2INF_U05; K2INF_U06	C2	Wy1, Ćw2, Pr2	N2–N6
PEK_U02	K2INF_U05; K2INF_U06	C3	Ćw3, Pr2, Pr3	N2–N6
PEK_U03	K2INF_U05; K2INF_U06	C5	Ćw4, Pr3	N2–N6
PEK_U04	K2INF_U05; K2INF_U06	C7	Ćw4, Pr3	N2–N6
PEK_K01	K2INF_K01	C1, C4, C6	Wy1–Wy5, Pr1, Pr3	N2–N6
PEK_K02	K2INF_K01	C1–C7	Pr1–Pr5	N2–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: Teoria i inżynieria ruchu teleinformatycznego

Nazwa w języku angielskim: Theory and engineering of teletraffic

Kierunek studiów (jeśli dotyczy): INFORMATYKA

Specjalność (jeśli dotyczy):

Stopień studiów i forma: II stopień, niestacjonarna

Rodzaj przedmiotu: obowiązkowy

Kod przedmiotu INZ007600

Grupa kursów	NIE

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	9			18	
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 odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)				3	
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	0,4			1,2	

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

31. Ma podstawową wiedzę w zakresie systemów teleinformatycznych oraz sieci komputerowych (K1INF_W11).
32. Zna podstawowe metody i narzędzia gromadzenia, przetwarzania i wyszukiwania informacji oraz wydobywania wiedzy (K1INF_W16)
33. Potrafi, korzystając z odpowiednich narzędzi, zbudować model prostego procesu (obiektu), sformułować konkretne zadanie analizy i podejmowania decyzji (K1INF_U15)
34. Potrafi efektywnie korzystać z metod i narzędzi gromadzenia, przetwarzania i wyszukiwania informacji oraz wydobywania wiedzy (K1INF_U16)
35. Ma umiejętność samokształcenia, m.in. w celu podnoszenia kompetencji zawodowych (K1INF_U05)

36. 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 i technik przesyłania sygnałów z wykorzystaniem różnych technik modulacji, metod i technik przesyłania informacji, metod organizacji i zarządzania ruchem teleinformatycznym w zadaniach projektowania i analizy systemów teleinformatycznych, metod dostarczania jakości usług systemów teleinformatycznych, analizy wymagań ilościowych i jakościowych użytkowników systemów teleinformatycznych oraz metod wymiarowania rozproszonych systemów teleinformatycznych.

C2. Umiejętności dotyczące różnic i korzyści wynikających z użycia analogowych i cyfrowych technik transmisji danych, różnic i korzyści wynikających z użycia przewodowych i bezprzewodowych technik transmisji sygnałów, opracowania koncepcji wykorzystania technik przewodowych i bezprzewodowych w podstawowych zastosowaniach systemów teleinformatycznych, definiowania jakościowych i ilościowych wymagań użytkownika systemów teleinformatycznych z zakresu transmisji danych, projektowania rozwiązań teleinformatycznych niezbędnych do realizacji jakościowych i ilościowych wymagań użytkownika systemu informatycznego z zakresu transmisji danych z wykorzystaniem standardów i rozwiązań dostępnych na rynku, szacowania kosztów przygotowania i utrzymywania rozwiązań teleinformatycznych niezbędnych do realizacji jakościowych i ilościowych wymagań użytkownika systemu informatycznego, opracowania koncepcji modernizacji rozwiązań teleinformatycznych niezbędnych do realizacji jakościowych i ilościowych wymagań użytkownika systemu informatycznego oraz wskazania różnic i podobieństw rozwiązań teleinformatycznych w różnych zastosowaniach (e-zdrowie, e-administracja i e-edukacja, w systemach czasu rzeczywistego, itp.).

C3. Umiejętności dotyczące projektowania i analizy złożonych, rozproszonych systemów teleinformatycznych świadczących usługi sieciowe dla rozproszonych systemów informatycznych.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

K2INF_W03: Ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie kluczową wiedzę w zakresie modelowania biznesowego i specyfikacji wymagań systemów informatycznych

K2INF_W04: Ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie kluczową wiedzę w zakresie realizacji informacyjnych systemów rozproszonych

K2INF_W06: Osiąga efekty w kategorii wiedza dla specjalności teleinformatyka

Z zakresu umiejętności:

K2INF_U05: Potrafi — przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich — integrować wiedzę z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów oraz zastosować podejście systemowe, uwzględniające także aspekty pozatechniczne

K2INF_U06: Umie rozwiązywać zadania tworzenia modeli, analizy oraz podejmowania decyzji dla różnych typów obiektów

K2INF_U08: Osiąga efekty w kategorii umiejętności dla specjalności teleinformatyka

Z zakresu kompetencji społecznych:

K2INF_K01: Potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy

K2INF_K02: Ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu, w szczególności poprzez środki masowego przekazu, informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki i innych aspektów działalności inżynierskiej; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały, z uzasadnieniem różnych punktów widzenia

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Kryteria jakości usług systemów teleinformatycznych dla ruchu strumieniowego i elastycznego	1
Wy2	Modele kolejkowe – otwarte i zamknięte sieci kolejkowe. Modele systemów z komutacją kanałów i wiadomości (pakietów).	2
Wy3	Formułowanie i rozwiązywanie zadań sterowania dostępem, wyznaczania tras i przeciwdziałania przeciążeniom	2
Wy4	Analiza wymagań użytkowników systemów teleinformatycznych. Modele ruchu teleinformatycznego i ich zastosowania	2

Wy5	Strategie dostarczania jakości usług w systemach teleinformatycznych (koncepty najwyższej staranności, usług zintegrowanych i usług zróżnicowanych). Nowe koncepcje systemów i sieci teleinformatycznych - NXGN (Next Generation Networks) i NWGN (New Generation Network). Podsumowanie.	2
	Suma godzin	9

Forma zajęć - projekt		Liczba godzin
Pr1	Sformułowanie zadania projektowego na podstawie analizy literatury przedmiotu, dokumentacji, itp. Uzasadnienie wyboru zadania i celowości realizacji zadania projektowego – analiza oczekiwanych korzyści z realizacji zadania projektowego.	2
Pr2	Analiza wymagań ilościowych i jakościowych użytkownika systemu teleinformatycznego	2
Pr3	Analiza stanu sztuki w zakresie sposobów rozwiązania zadania projektowego. Analiza i wybór metodyki realizacji zadania projektowego	2
Pr4	Analiza i wybór narzędzi (metod, algorytmów, procedur, oprogramowania i sprzętu) niezbędnych do realizacji zadania projektowego	2
Pr5	Realizacja prototypów modułów rozwiązania zadania. Testowanie prototypów modułów	2
Pr6	Modyfikacja prototypowych rozwiązań z wykorzystaniem wyników testów. Integracja modułów funkcjonalnych	2
Pr7	Weryfikacja i testowanie zintegrowanego rozwiązania zadania projektowego.	2
Pr8	Analiza możliwości rozszerzenia zadania projektowego i dyskusja jego rozwiązań.	2
Pr9	Przygotowanie prezentacji i dokumentacji wyników zadania projektowego. Prezentacja wyników realizacji zadania projektowego	2
	Suma godzin	18

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE
N1. Wykłady z wykorzystaniem prezentacji multimedialnych.
N2. Praca własna studenta – rozwiązywanie zadań problemowych i obliczeniowych.
N3. Praca grupowa.
N4. Studia literaturowe – praca własna studenta.

N5. Przygotowywanie prezentacji i dokumentacji – 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)	K2INF_W03 K2INF_W04 K2INF_W06 K2INF_U05 K2INF_U06 K2INF_U08 K2INF_K01 K2INF_K02	Obserwacja aktywności studenta. Rozwiązywanie przykładowych zadań.
F1 – F15 (projekt)	K2INF_W06 K2INF_U05 K2INF_U06 K2INF_U08 K2INF_K01	Sprawdzanie przygotowania studenta. Sprawdzanie obecności studenta. Obserwacja aktywności studenta. Obserwacja i ocena samodzielności studenta.
P (wykład)	K2INF_W03 K2INF_W04 K2INF_W06 K2INF_U05 K2INF_U06 K2INF_U08 K2INF_K01	Kolokwium (zaliczenie przedmiotu) z uwzględnieniem oceny formującej F1 (wykład)

	K2INF_K02	
P (projekt)	K2INF_U05 K2INF_U06 K2INF_U08 K2INF_K01	Suma ważona ocen F1 – F9 (projekt) oraz oceny za prezentację wyników końcowych projektu.

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA	
<u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u> [374] Z. Papir, „Ruch telekomunikacyjny i przeciążenia w sieciach pakietowych”, WKiŁ, Warszawa 2002 [375] J. Woźniak, K. Nowicki, „Sieci LAN, MAN i WAN – protokoły komunikacyjne”, Wydawnictwo FPT, Kraków 1998 [376] K. Nowicki, J. Woźniak, „Przewodowe i bezprzewodowe sieci LAN”, Oficyna PW, Warszawa 2003. [377] A. Kasprzak, „Rozległe sieci komputerowe z komutacją pakietów”, Oficyna PWR, Wrocław 1997. [378] A. Grzech, „Sterowanie ruchem w sieciach teleinformatycznych”, Oficyna PWR, Wrocław 2002, [379] A. Jajszczyk, Wstęp do telekomutacji., WNT, Warszawa, 2000. [380] V.B. Iversen, Teletraffic engineering handbook., ITU-D SG 2/16 & ITC, 2005. <u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u> [188] S. Haykin, „Systemy telekomunikacyjne”, WKiŁ, Warszawa 1999. [189] MIT Free Open Course Materials (http://ocw.mit.edu/index.htm) [190] 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
Teoria i inżynieria ruchu teleinformatycznego

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 (knowledge)	K2INF_W03	C1, C2, C3	Wy1 – Wy8	N1, N4
PEK_W02	K2INF_W04	C1	Wy1 – Wy8	N1,N2, N4
PEK_W03	K2INF_W06	C1	Wy1 – Wy8	N1,N4
PEK_U01 (skills)	K2INF_U05	C1, C2, C3	Wy1 – Wy8 Pr1 – Pr15	N1, N2, N3, N4, N5
PEK_U02	K2INF_U06	C1, C2	Wy1 – Wy8 Pr1 – Pr15	N2, N3, N5
PEK_U03	K2INF_U08	C1, C2	Wy1 – Wy8 Pr1 – Pr 15	N2, N3, N5
PEK_K01 (competences)	K2INF_K01	C1, C2	Wy1 – Wy8 Pr1 – Pr15	N1, N2, N3, N4, N5
PEK_K02	K2INF_K02	C1, C2	Wy1 – Wy8	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 Zaawansowane metody i techniki analizy danych

Nazwa w języku angielskim Advanced Methods and Techniques of Data Analysis

Kierunek studiów (jeśli dotyczy): Informatyka

Specjalność (jeśli dotyczy):

Stopień studiów i forma: II stopień, niestacjonarna

Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy
Kod przedmiotu	INZ007604
Grupa kursów	NIE

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	18		18		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	60		120		
Forma zaliczenia	Zaliczenie na ocenę		Zaliczenie na ocenę		
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS	2		4		
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)	0		4		
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	0,8		1,6		

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

72. Wiedza z zakresu matematyki i statystyki matematycznej

\

CELE PRZEDMIOTU

C1 Zapoznanie studentów z metodami i technikami statystycznej analizy danych

C2 Opanowanie podstawowej wiedzy dotyczącej odkrywania wiedzy z danych (Data Mining)

C3 Zastosowanie nabytej wiedzy do wyciągania uogólnionych wniosków na podstawie samodzielnie przeprowadzonej analizy różnorodnych danych

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 student ma podstawową wiedzę na temat odkrywania wiedzy z danych (data mining)

PEK_W02 student ma podstawową wiedzę na temat statystycznej analizy danych

PEK_W03 student potrafi wyjaśnić różnice między testem parametrycznym a nieparametrycznym

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 student potrafi samodzielnie dobrać właściwy test statystyczny

PEK_U02 student potrafi wyciągnąć właściwe wnioski z przeprowadzonej analizy danych

PEK_U03 student potrafi dobrać odpowiednią metodę do odkrywania wiedzy z 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	Wstęp do odkrywania wiedzy z danych	2
Wy2	Klasyfikacja i analiza skupień	2
Wy3	Metody grupowania	2
Wy4	Statystyka - pojęcia podstawowe	2
Wy5	Wybrane zagadnienia z teorii estymacji	2
Wy6	Parametryczne testy istotności dla jednej populacji	2
Wy7	Nieparametryczne testy istotności dla jednej populacji	2
Wy8	Parametryczne testy istotności dla dwóch populacji	2
Wy9	Nieparametryczne odpowiedniki analizy wariancji	2
	Suma godzin	18

Forma zajęć - ćwiczenia		Liczba godzin
Ćw1		
Ćw2		
Ćw3		
Ćw4		
Ćw 5		
Ćw 6		

Forma zajęć - laboratorium		Liczba godzin
La1	Wprowadzenie do programu WEKA	1
La2	Wykorzystanie algorytmów w programie WEKA do odkrywania wiedzy z danych	5
La3	Wprowadzenie do programu MATLAB	1
La4	Wykorzystanie programu MATLAB do analizy statystycznej danych	5
La5	Wprowadzenie do programu R	1
La6	Wykorzystanie programu R do analizy statystycznej danych	5
	Suma godzin	18

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. Ćwiczenia laboratoryjne z wykorzystaniem programu R, Matlab oraz WEKA
N3. Konsultacje

N4. 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
P- laboratorium	PEK_U01-PEK_U03, PEK_K01-PEK_K02	odpowiedzi ustne, ocena wykonywanych w trakcie laboratorium zadań
P- wykład	PEK_W01-PEK_W03 PEK_K01-PEK_K02	kolokwium zaliczeniowe

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

LITERATURA PODSTAWOWA:

- [381] M. Sobczyk: Statystyka, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2007
- [382] W.Krysicki, J.Bartos, W. Dyczka, K. Królikowska, M. Wasilewski: Statystyka, Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna w zadaniach, cz. 2 Statystyka matematyczna, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2007
- [383] Marek Walesiak, Eugeniusz Gatnar (Red. nauk.) :Statystyczna analiza danych z wykorzystaniem programu R, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2009
- [384] M. Korzyński: Metodyka eksperymentu Planowanie realizacja i statystyczne opracowanie wyników eksperymentów technologicznych, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne 2006
- [385] Nong Ye, : The Handbook of Data Mining, Lawrence Erlbaum Associates, Publishers, 2003

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- [191]
- [192]
- [193]

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
Zaawansowane metody i techniki analizy 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_W01, K2INF_W05, K2INF_W02, K2INF_W06	C2	Wy1-3 La1-2	N1-4
PEK_W02	K2INF_W01, K2INF_W05, K2INF_W02, K2INF_W06	C1	Wy4-9 La3-6	N1-4
PEK_W03	K2INF_W01, K2INF_W05, K2INF_W02, K2INF_W06	C1	Wy4-9 La3-6	N1-4
PEK_U01 (umiejętności)	K2INF_U01, K2INF_W06, K2INF_W08	C1	Wy4-9 La3-6	N1-4
PEK_U02	K2INF_U01, K2INF_W06, K2INF_W08	C1, C2, C3	Wy1-9 La1-6	N1-4
PEK_U03	K2INF_U01, K2INF_W06, K2INF_W08	C2	Wy1-3 La1-2	N1-4
PEK_K01 (kompetencje)		C1, C2, C3	Wy1-9 La1-6	N1-4
PEK_K02		C1, C2, C3	Wy1-9 La1-6	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 polskim : Zaawansowane systemy baz danych	
Nazwa w języku angielskim: Advanced databases	
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	INZ004038
Grupa kursów	~~TAK~~ / NIE*

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	18			18	
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	90			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	3			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			1,2	

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH

KOMPETENCJI

9. Znajomość podstawowych modeli danych w bazach danych i metod projektowania baz danych.
10. Znajomość języka SQL.
11. Znajomość architektury SZBD.

\

CELE PRZEDMIOTU

C1 Zapoznanie studentów z rozszerzonymi modelami danych stosowanymi we współczesnych bazach danych.

C2 Nabycie umiejętności wykorzystania rozszerzonych modeli danych w zaawansowanych systemach baz danych.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 Student ma wiedzę na temat rozszerzonych modeli danych.

PEK_W02 Student potrafi omówić i porównać zastosowania rozszerzonych modeli danych.

PEK_W03 Student potrafi ocenić przydatność rozszerzonych modeli danych w konkretnym zastosowaniu.

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 Student potrafi wybrać odpowiedni model danych dla konkretnych wymagań.

PEK_U02 Potrafi przeprowadzić studium przypadku dla dowolnego zaawansowanego systemu bazy danych.

Z zakresu kompetencji społecznych:

PEK_K01 Student potrafi porównać dostępne na rynku SZBD i wybrać produkt odpowiedni dla konkretnych zastosowań.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Wprowadzenie. Rozszerzone modele danych.	1
Wy2	Aktywne bazy danych	2
Wy3	Rozproszone bazy danych	2
Wy4	Mobilne bazy danych	1
Wy5	Wielowersyjne bazy danych	1
Wy6	Rozmyte bazy danych	1
Wy7	Bazy danych czasu rzeczywistego	2
Wy8	Katalogowe bazy danych	1
Wy9	Dane semistrukturalne w bazach danych	2
Wy10	Dane przestrzenne w bazach danych	1
Wy11	Dane wielowymiarowe w bazach danych	1
Wy12	Dane temporalne w bazach danych	1
Wy13	Dane strumieniowe w bazach danych	1
Wy14	Kolokwium zaliczeniowe	1
	Suma godzin	18

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

	Suma godzin	

Forma zajęć - laboratorium		Liczba godzin
La1		
La2		
La3		
	Suma godzin	

Forma zajęć - projekt		Liczba godzin
Pr1	Wprowadzenie, określenie zakresu prac, podział na grupy	1
Pr2	Projekt i implementacja aktywnej bazy danych.	3
Pr3	Projekt i implementacja rozproszonej bazy danych	4
Pr4	Projekt i implementacja semistrukturalnej bazy danych	4
Pr5	Projekt i implementacja przestrzennej bazy danych	3
Pr6	Projekt i implementacja temporalnej bazy danych	3
	Suma godzin	18

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 projektowe realizowane etapami

N5. Wybrany SZBD

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 – projekt	PEK_U01, PEK_U02, PEK_K01	Ocena poszczególnych etapów projektu
P – wykład	PEK_W01, PEK_W02, PEK_W03	Kolokwium

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

LITERATURA PODSTAWOWA:

- [386] GARCIA-MOLINA. H., ULLMAN J.D., WIDOM J., Systemy baz danych. Pełny wykład, WNT, 2006.
[387] ELMASRI R., NAVATHE S. B., Wprowadzenie do systemów baz danych, Helion 2005.
[388] BEYNON-DAVIES P., Systemy Baz Danych, WNT 1998.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

[4]

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

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

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Zaawansowane systemy baz danych
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)	K2INF_W06_S2SBD_W01	C1 – C2	Wy1-Wy13	N1-N3
PEK_W02	K2INF_W06_S2SBD_W01	C1 – C2	Wy1-Wy13	N1-N3
PEK_W03	K2INF_W06_S2SBD_W01	C1 – C2	Wy1-Wy13	N1-N3
PEK_U01 (umiejętności)	K2INF_W06_S2SBD_W01, K2INF_U08_S2SBD_U08, K2INF_U08_S2SBD_U05, K2INF_U08_S2SBD_U04, K2INF_U08_S2SBD_U02, K2INF_U08_S2SBD_U01	C1 – C2	Wy1-Wy13, Pr2-Pr6	N1-N5
PEK_U02	K2INF_W06_S2SBD_W01, K2INF_U08_S2SBD_U08, K2INF_U08_S2SBD_U05, K2INF_U08_S2SBD_U04, K2INF_U08_S2SBD_U02, K2INF_U08_S2SBD_U01	C1 – C2	Wy1-Wy13, Pr2-Pr6	N1-N5
PEK_K01 (kompetencje)	K2INF_U08_S2SBD_U08	C1- C2	Pr2-Pr6	N1-N5

** - wpisać symbole kierunkowych/specjalnościowych efektów kształcenia

*** - z tabeli powyżej

WYDZIAŁ Informatyki i Zarządzania ... / STUDIUM

KARTA PRZEDMIOTU**Nazwa w języku polskim** Biznesowe Systemy Informatyczne**Nazwa w języku angielskim** Business Information Systems**Kierunek studiów (jeśli dotyczy):** Informatyka**Specjalność (jeśli dotyczy):** Systemy Informacyjne**Stopień studiów i forma:** I/ II stopień*, ~~stacjonarna~~/ niestacjonarna***Rodzaj przedmiotu:** obowiązkowy / ~~wybieralny~~ / ~~ogólnouczelniany~~ ***Kod przedmiotu** INZ4031**Grupa kursów** ~~TAK~~/ NIE*

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	18			18	
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	90			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	3			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	

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

73. Znajomość tematyki zarządzania projektami informatycznymi
2. Znajomość metodyk wytwarzania oprogramowania: tradycyjne, zwinne.
3. Umiejętność pisania opracowań technicznych.

\

CELE PRZEDMIOTU

- C1 Zapoznanie studentów z kompleksem zagadnień związanych z wyborem, zakupem, wdrożeniem i eksploatacją systemów informatycznych dla organizacji gospodarczych ze szczególnym uwzględnieniem wymogów prawnych dotyczących między innymi umów publicznych i ochrony danych osobowych. Objasnienie możliwości oferowanych przez nowoczesne technologie dla biznesowych systemów informacyjnych systemach położony wykorzystanie Internetu w działalności gospodarczej.
- C2 Zapoznanie studentów z zaawansowanymi technologicznie przykładowymi systemami oraz problemami związanymi z ich wdrażaniem i eksploatacją. WYROBIENIE umiejętności analizy potrzeb informacyjnych i wyboru odpowiedniego systemu z uwzględnieniem funkcjonalnych i nie funkcjonalnym wymagań.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

BSI_W01 znajomość typowych rozwiązań stosowanych w obecnych systemach informacyjnych

BSI_W02 znajomość stanu prawnego w zakresie wymaganych do selekcji i eksploatacji biznesowych systemów informacyjnych

BSI_W03 znajomość możliwości i ograniczeń wykorzystanie nowych rozwiązań sprzętowych i programowych w realizacji systemów informacyjnych

...

Z zakresu umiejętności:

BSI_U01 Dobieranie systemu informacyjnego dla potrzeb jednostki gospodarczej

BSI_U02 Oceniania przydatności nowoczesnych rozwiązań technologicznych.

BSI_U03 Interpretowania przepisów prawnych w zakresie selekcji i eksploatacji systemów informacyjnych

Z zakresu kompetencji społecznych:

BSI_K01 Umiejętność negocjowania kontraktu informatycznego

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć – wykład		Liczba godzin
Wy1	Biznesowe Systemy Informacyjne: klasyfikacja, wykorzystanie Internetu	2
Wy2	Prawne aspekty systemów informacyjnych: ochrona danych osobowych, prawo autorskie, prawo o zamówieniach publicznych, Informacja patentowa:	2
Wy3	Przetwarzanie w chmurze: technologia, prawne aspekty, zastosowania	2
Wy4	Technologie automatycznej identyfikacji: Biometryka, identyfikowanie produktów (kody kreskowe jedno i dwu wymiarowe, RFID)	2
Wy5	Bezpieczeństwo operacji w Internecie: kryptografia z otwartym kluczem, podpis cyfrowy, centra akredytacyjne, znaki wodne	2
Wy6	Reklama: techniki tradycyjne, domy medialne, wykorzystanie Internetu, pozycjonowanie treści	2
Wy7	Jakość oprogramowania i jakość danych w systemach informacyjnych: miary jakości, metodyka wyboru systemu.	2
Wy8	Studium przypadku: omówienie systemu klasy ERP (SAP ERP) , wdrożenie	2

	systemu, analiza modułu np. zarządzanie ryzykiem	
Wy9	Kolokwium zaliczeniowe	2
	Suma godzin	18

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	Prezentacja firmy odbiorców systemu	1
Pr2	Analiza zakresu działania firmy i jej otoczenia biznesowego	2
Pr3	Opracowanie specyfikacji funkcjonalnej	2
Pr4	Analiza założeń nie funkcjonalnych i stanu prawnego.	1
Pr5	Przepływ informacji, interfejsy do innych systemów.	1
Pr6	Określenie algorytmów postępowania	2

Pr7	Analiza dostępnego na rynku oprogramowanie spełniającego wymagania.	1
Pr8	Analiza dostępnego na rynku oprogramowanie narzędziowego, wybór narzędzi i sprawdzenie wykonywalności, ocena ryzyka	2
Pr9	Opracowanie projektu interfejsu użytkownika	1
Pr10	Opracowanie projektu struktury bazy danych	1
Pr11	Opracowanie projektów raportów	1
Pr12	Opracowanie projektu infrastruktury sprzętowej, Opracowanie prognozy efektów wdrożenia i harmonogramu wdrażania	1
Pr13	Odbiór i ocena projektu systemu	2
	Suma godzin	18

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

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
N1.	Wykład informacyjny, wspierany prezentacjami multimedialnymi.
N2.	Przykłady dokumentacji dotyczące wdrażania systemów biznesowych.
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
F1_1	BSI_U01, BSI_U3	Aktywność w poszukiwaniu dostępnych rozwiązań 30% Wartość merytoryczna opracowania kończącego

		etap 50% Zaangażowanie w pracę grupy projektowej 20%
F1_2	BSI_U02, BSI_W03	Aktywność w identyfikowaniu problemów i proponowaniu rozwiązań 30% Wartość merytoryczna opracowania kończącego etap 50% Zaangażowanie w pracę grupy projektowej 20%
P1– ocena końcowa z projektu	BSI_U04	Składniki oceny końcowej: 20% - analiza uwarunkowań biznesowych, prawnych i środowiskowych 30% - dobór rozwiązań technologicznych i zakres funkcjonalny projektu 20% - wartość merytoryczna opracowanego końcowego 20% - jakość prezentacji końcowej 10% - aktywność w trakcie semestru
P2 – ocena końcowa z wykładu	BSI_W01, BSI_W02, BSI_W03, BSI_K01	Ocena końcowa z wykładu jest obliczana na podstawie wyników kolokwium zaliczeniowego. Ocena jest pozytywna w przypadku uzyskania minimum 50% maksymalnej liczby punktów i zaliczenia projektu.

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA
<u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u> [389] Mayewski, Matt; Cyfrowa przestrzeń biznesowa: przyszłość internetowych serwisów biznesowych, 2011 [390] Górski Janusz; Inżynieria oprogramowania w projekcie informatycznym, wyd. Mikom, Warszawa, 2000 [391] Arkadiusz Szyszkowski, Aneta Trzeźniewska-Markowicz; Prawo zamówień publicznych : komentarz dla praktyków, Gdańsk : Ośrodek Doradztwa i Doskonalenia Kadr, 2009 [392] Włodzimierz Dąbrowski, Przemysław Kowalczyk; Podpis Elektroniczny, Mikom, 2003 <u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u> [194] Janusz Barta, Ryszard Markiewicz; Prawo autorskie i prawa pokrewne, Kraków : Kantor

Wydawniczy "Zakamycze", 2004 [195] Nic Peeling: Negocjacje, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, 2010 [196] Holdren, Anastasia: Google AdWords : skuteczna kampania reklamowa w internecie, Wydawnictwo Helion, cop. 2012 [197] Finkenzeller, Klaus. RFID handbook [Dokument elektroniczny] : fundamentals and applications in contactless smart cards and identification, 2nd ed., Chichester, England ; Hoboken, N.J. : Wiley, cop. 2003 [198] Bertino, Elisa :Security for Web services and service-oriented architectures, Springer, cop. 2010. [199] Zaremba, Marianna Barbara; Usługi informacji patentowej, Warszawa, Zakład Systemów Ekonomicznych "Wektory Gospodarki", 1995 [200] Hunt D., Patent Searching Tools and Techniques, John Wiley & Sons, 2007 [201] Fajgielski P., Kontrola i audyt przetwarzania danych osobowych, Wrocław Presscom, 2010.
OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)
Andrzej Siemiński, Andrzej.Siemiński@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***
BSI_W01	K2INF_W06_S2SI_W01	C1	Wy1, Wy8	
BSI_W02	K2INF_W06_S2SI_U04	C1	Wy2, Wy3	
BSI_W03	K2INF_W06_S2SI_U02	C2	Wy2..Wy6, Wy9	
BSI_U01	K2INF_W06_S2SI_U03	C2	Wy1, Wy2	
BSI_U02	K2INF_W06_S2SI_U03	C2	Wy4.. Wy7	
BSI_U03	K2INF_W06_S2SI_U04	C1	Wy2	
BSI_U04	K2INF_U03	C2	Projekt	
BSI_K01	K2INF_W06_S2SI_U02	C1	Wy9	

** - wpisać symbole kierunkowych/specjalnościowych efektów kształcenia

*** - z tabeli powyżej

Zał. nr 4 do ZW 33/2012

WYDZIAŁ W8..... / STUDIUM SI.....

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: Eksploracja Internetu.

Nazwa w języku angielski: Internet Exploration

Kierunek studiów (jeśli dotyczy): Informatyka

Specjalność (jeśli dotyczy): Systemy Informacyjne

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

Rodzaj przedmiotu: ~~obowiązkowy~~ / wybieralny / ~~ogólnouniversytecki~~ *

Kod przedmiotu INZXXXX

Grupa kursów TAK / NIE*

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	18				9
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	90				30
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	3				1
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)					
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	1,2				0,4

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1. Podstawy wyszukiwania informacji.
2. Przetwarzanie danych multimedialnych.
3. Podstawy przetwarzania języka naturalnego.

\

CELE PRZEDMIOTU

C1 Zapoznanie ze stanem obecnym jak i tendencjami rozwojowymi wyszukiwarek internetowych.

C2 Umiejętność wyszukania na zadany temat relewantnych informacji, przygotowania na ich podstawie opracowania krytycznego oraz przygotowanie prezentacji multimedialnej.

C3 Umiejętność selekcji dostępnego oprogramowania, przeprowadzenia badań oceniających jakość wyszukiwania informacji a następnie przedstawienie uzyskanych wyników.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 Poznanie stanu obecnego wyszukiwarek internetowych i trendów ich rozwoju.

PEK_W02 Rozpoznanie zaawansowanych technologii informatycznych mających zastosowanie w systemach wyszukiwania.

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 Prezentowanie własnych wniosków na podstawie analizy informacji pochodzącej z różnych źródeł.

PEK_U02 Prezentowanie własnych wniosków na podstawie przeprowadzonych badań.

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Typologia wyszukiwarek internetowych.	1
Wy2	Ekstrakcja danych z Internetu.	2
Wy3	Narzędzia do indeksowania i wyszukiwania tekstów	2

Wy4	Miary podobieństwa pytań i treści, Grupowanie stron	2
Wy5	Wykorzystanie powiązań między stronami do ich rankingu	2
Wy6	Struktura wyszukiwarki internetowej	1
Wy7	Wykorzystanie XML, Syndykacja i agregacja treści	2
Wy8	Zaawansowane wykorzystanie języka naturalnego, Generowanie odpowiedzi	2
Wy9	Wyszukiwanie danych multimedialnych, Wyszukiwanie behawioralne	2
Wy10	Kolokwium zaliczeniowe	2
	Suma godzin	18

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		

Pr2		
Pr3		
Pr4		
	Suma godzin	

Forma zajęć - seminarium		Liczba godzin
Se1	Wprowadzenie, rozdział tematów	1
Se2	Praktyka stosowania systemów indeksowanie i wyszukiwania treści tekstowych.	1
Se3	Praktyka stosowania systemów pozyskiwania treści z sieci Internet.	1
Se4	Praktyka analizy języków naturalnych.	1
Se5	Systemy typu QA (pytanie-odpowiedź)	1
Se6	Ocena efektywności wybranych metod komunikacji w języku naturalnym.	1
Se7	Ocena efektywności metod wyszukiwania informacji graficznych i wideo	1
Se8	Ocena efektywności metod wyszukiwanie informacji muzycznej.	1
Se9	Podsumowanie zajęć, selekcja i integracja przedstawionych zagadnień.	1
	Suma godzin	9

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
N1.	Wykład informacyjny, wspierany prezentacjami multimedialnymi.
N2.	Seminaria przygotowywane na podstawie analizy i syntezy danych wielojęzycznych dostępnych w rozmaitych źródłach.
N3.	Seminaria przygotowywane na podstawie analizy i syntezy wyników przeprowadzonych badań i dostępnej dokumentacji.
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
P1 – ocena końcowa z seminarium	PEK_U01 PEK_U02	Zakres poszukiwań/przeprowadzonych badań 25% Wartość merytoryczna materiałów przygotowanych na 45% Sposób prezentacji 20% Aktywność w trakcie dyskusji 10%
P2 – ocena końcowa z wykładu	PEK_W01 PEK_W02	Ocena końcowa z wykładu jest obliczana na podstawie wyników kolokwium zaliczeniowego. Ocena jest pozytywna w przypadku uzyskania minimum 40% maksymalnej liczby punktów i zaliczenia seminarium. Progi punktowe: <40% 2,0 <=40, 50> 3,0 <=50, 60> 3,5 <=60, 70> 4,0 <=70, 80> 4,5 <=80, 90> 5,0 <=90, 100>= 5,5

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA
<u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u> [393] Christopher D. Manning C.D., Raghavan P., Schütze H.: An Introduction to Information Retrieval Cambridge University Press, Cambridge, England, 2008 [394] McCandless, Hatcher E., Gospodnetic O.: Lucene in Action, Manning Publications Co., 2010 [395] Tse, P. , Multimedia information storage and retrieval : techniques and technologies IGI Publishing, cop. 2008. <u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u> [202] Mihalcea, R., Graph-based natural language processing and information retrievalCambridge University Press, 2011. [203] Battelle J., Jak Google i konkurencja wywołali biznesową i kulturową rewolucję Warszawa : Wydawnictwo Naukowe PWN, 2006 [204] Prager, J. Open-domain question-answering, Boston ; Delft : Now, cop. 2007 [205] Moens, Marie-Francine, Information extraction : algorithms and prospects in a retrieval context, Dordrecht : Springer, cop. 2006. [206] Piasecki M., Szpakowicz St., Broda, B. , A Wordnet from the ground up, Wrocław : Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, 2009. OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL) Andrzej Siemiński, Andrzej.Sieminski@pwr.wroc.pl

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Eksploracja Internetu
Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU Informatyka
I SPECJALNOŚCI Systemy Informacyjne

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	K2INF_W06_S2SI_W01	C1	Wy1. .Wy14	N1
PEK_W02	K2INF_W06_S2SI_W05	C1	Wy1. .Wy14	N1
PEK_U01	K2INF_U08_S2SI_U05 K2INF_U08_S2SI_U09 K2INF_U08_S2SI_U10	C2	Se2. .Se8	N2, N4
PEK_U02	K2INF_U08_S2SI_U05 K2INF_U08_S2SI_U09 K2INF_U08_S2SI_U10	C3	Se2. .Se8	N3, N4

** - wpisać symbole kierunkowych/specjalnościowych efektów kształcenia

*** - z tabeli powyżej

Zał. nr 4 do ZW 33/2012

WYDZIAŁ W8	
KARTA PRZEDMIOTU	
Nazwa w języku polskim:	Integracja Systemów Informacyjnych
Nazwa w języku angielskim:	Integration of Information Systems
Kierunek studiów (jeśli dotyczy):	Informatyka
Specjalność (jeśli dotyczy):	Systemy Informacyjne
Stopień studiów i forma:	II stopień, niestacjonarna
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy
Kod przedmiotu	INZXXXX
Grupa kursów	NIE

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	18			18	
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 odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)	0			3	
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	1,6			1,2	

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1. Znajomość baz danych w stopniu podstawowym.
2. Znajomość charakterystyki projektowania systemów informacyjnych.
3. Praktyczna znajomość dowolnego języka programowania.

CELE PRZEDMIOTU

- C1. Zapoznanie uczestnika z podstawowymi zagadnieniami i problemami integracji współczesnych systemów informacyjnych.
- C2. Wdrożenie słuchacza w problematykę modelowania struktur do wymiany danych oraz projektowania procesów integracyjnych.
- C3. Przekazanie praktycznych umiejętności projektowania i prototypowania integracji systemów informacyjnych z wykorzystaniem gotowych komponentów i bibliotek.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 Znajomość podstawowych zagadnień dotyczących problemów i architektury integracji systemów informacyjnych.

PEK_W02 Wiedza umożliwiająca zamodelowanie procesów biznesowych związanych z integracją systemów.

PEK_W03 Wiedza o możliwościach i ograniczeniach w modelowaniu struktur wymiany danych za pomocą języka XML.

PEK_W04 Wiedza nt. usług webowych oraz integracyjnych szyn usługowych ESB.

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 Modelowanie procesów integracji systemów za pomocą BPMN.

PEK_U02 Modelowanie struktur wymiany danych za pomocą XML oraz konwersja struktur

PEK_U03 Implementacja projektu informatycznego do integracji różnych, niezależnych, zewnętrznych systemów informacyjnych zawierających usługi webowe oraz integracyjne szyny usługowe ESB.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Sprawy organizacyjne. Wprowadzenie do integracji systemów informacyjnych. Modelowanie procesów biznesowych za pomocą BPMN.	2
Wy2	Modelowanie BPMN w integracji systemów informacyjnych. Analiza przykładowych procesów integracyjnych.	2
Wy3	Rodzina języków XML. Struktura i komponenty dokumentów XML. EDI. Schematy XML cz. 1. Schematy XML cz. 2. Ograniczenia schematów.	3
Wy4	Język XPath	2
Wy5	Język XSLT	2
Wy6	RPC, Cobra, DCOM, RMI, Usługi webowe. UDDI, WSDL, SOAP.	3
Wy7	Aktualne przykłady integracji dużych systemów w Polsce, np. w ochronie zdrowia	1
Wy8	Architektura szyn usługowych ESB. Cechy i komponenty ESB, BPEL. Przykłady szyn ESB	3
	Suma godzin	18

Forma zajęć - projekt		Liczba godzin
Pr1	Szkolenie BHP, podział na 2-osobowe grupy projektowe i wybór tematu, wstępna analiza tematów. Architektura systemów podlegających integracji, identyfikacja podstawowych procesów	2
Pr2	Modelowanie procesów integracyjnych BPMN za pomocą np. narzędzia <i>Bizagi Process Modeler</i>	2
Pr3	Modelowanie struktur wymiany danych za pomocą schematów XML	2
Pr4	Konwersja struktur danych, XSLT, prezentacja w przeglądarkach internetowych	2
Pr5	Wstęp do usług webowych, analiza przykładów. Proste usługi webowe. Nowe funkcjonalności usług webowych, REST	2
Pr6	Modelowanie WSDL, SOAP	2
Pr7	Instalacja i przygotowanie środowiska ESB, np. Mule. Implementacja dwóch agentów w ramach ESB	2
Pr8	Rozbudowa środowiska o kolejne agenty, wykorzystanie różnych metod transportu. Rozbudowa projektu szyny ESB o zewnętrzne konektory	2
Pr9	Prezentacja projektów szyn usługowych ESB dla reszty grupy	2
	Suma godzin	18

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE
N1. Prezentacje multimedialne wprowadzające i ilustrujące zagadnienia prezentowane w ramach wykładu.
N2. Indywidualne konsultacje z prowadzącym na każdych zajęciach laboratoryjnych przy komputerze (prócz prezentacji wobec grupy)
N3. Multimedialne prezentacje osiągnięć grup projektowych wobec pozostałych grup

N4. Webowy system zdalnego zarządzania nauczaniem moodle do komunikacji i weryfikacji postępów studentów w ramach kursu (Stopka4).

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 – ocena architektury integracji, integracyjnych procesów biznesowych oraz struktur XML	PEK_U01 PEK_U02	Rozmowa indywidualne z członkami zespołu projektowego w trakcie poszczególnych zajęć, prezentacja w czasie Pr3.
F2 – ocena projektu szyny ESB	PEK_U03	Rozmowa indywidualne z członkami zespołu projektowego w trakcie poszczególnych zajęć, prezentacja w czasie Pr15.
P1 - ocena końcowa z wykładu (egzaminu)	PEK_W01 PEK_W02 PEK_W03 PEK_W04	Test wielokrotnego wyboru
P2 - ocena końcowa z laboratorium	PEK_U01 PEK_U02 PEK_U03	Ocena końcowa agregująca oceny cząstkowe.

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

LITERATURA PODSTAWOWA:

- [1] Górski T., *Platformy integracyjne: zagadnienia wybrane*. Wydawnictwo Naukowe PWN, 2012
- [2] Kazienko P., Gwiazda K., *XML na poważnie*, Helion, Gliwice 2002
- [3] Walmsley P., *Definitive XML Schema, 2nd Edition*, Prentice Hall, 2012
- [4] Dossot D., D'Emic J., Romero V., *Mule in Action*, Manning Publications, Sec. Edition, 2013
- [5] Barry D.K., *Web Services, Service-Oriented Architectures, and Cloud Computing, Second Edition: The Savvy Manager's Guide*, Morgan Kaufmann; 2-nd edition, 2013
- [6] Laliwala Z., Samad A., Desai A., Vyas U., *Mule ESB Cookbook*, Packt Publishing, 2013
- [7] Carter R., *Getting Started with Mule Cloud Connect: Accelerating Integration with SaaS, Social Media, and Open APIs*, O'Reilly Media, 2013
- [8] Rotem-Gal-Oz A., *SOA Patterns*, Manning Publications, 2012
- [9] Pautasso C., Wilde E., Alarcon R., *REST: Advanced Research Topics and Practical Applications*, Springer, 2013
- [10] B. Gold-Bernstein and W. A. Ruh, *Enterprise integration: the essential guide to integration solutions*. Addison-Wesley, 2005
- [11] Matjaz B. Juric [et al.], *SOA approach to integration :XML, Web services, ESB, and BPEL in real-world SOA projects*. Birmingham : Packt Publishing, cop. 2007.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- [12] Kanjilal J., *ASP.NET Web API: Build Restful Web Applications and Services on the .NET Framework*, Packt Publishing Limited, 2013
- [13] Subrahmanyam A., *RESTful web services cookbook*, Sebastopol, Calif. : O'Reilly, 2010
- [14] Delia P., Borg A., *Mule 2 : a developer's guide to ESB and integration platform*, Berkeley : Apress, 2008
- [15] E. Cerami, *Web services essentials*. O'Reilly Media, Inc., 2002.
- [16] Krafzig, K. Banke, and D. Slama, *Enterprise SOA: service-oriented architecture best practices*. Prentice Hall PTR, 2005.
- [17] K. Ballinger, *NET Web services: architecture and implementation*. Addison-Wesley, 2003.
- [18] L. Richardson and S. Ruby, *RESTful web services*. O'Reilly Media, Inc., 2007.
- [19] A. Prencipe, A. Davies, M. Hobday, and M. Hobday, *The business of systems integration*. Oxford University Press, 2005.

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

Przemysław Kazienko, kazienko@pwr.wroc.pl

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Integracja Systemów Informacyjnych
Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU Informatyka
I SPECJALNOŚCI Systemy Informacyjne

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 PEK_W03 PEK_W04	K2INF_W06_S2SI_W03	C1 C2	Wy1. .Wy8	N1 N4
PEK_U01 PEK_U02 PEK_U03	K2INF_U08_S2SI_U05 K2INF_U08_S2SI_U06	C2 C3	Pr1. .Pr9	N2 N3 N4

** - wpisać symbole kierunkowych/specjalnościowych efektów kształcenia

*** - z tabeli powyżej

Zał. nr 4 do ZW 33/2012

WYDZIAŁ W8	
KARTA PRZEDMIOTU	
Nazwa w języku polskim:	Inteligentne Aplikacje Webowe
Nazwa w języku angielskim:	Intelligent Web Applications
Kierunek studiów (jeśli dotyczy):	Informatyka
Specjalność (jeśli dotyczy):	Systemy Informacyjne
Stopień studiów i forma:	II stopień, niestacjonarna
Rodzaj przedmiotu:	wybieralny
Kod przedmiotu	INZXXXX
Grupa kursów	NIE

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w	18				9

Uczelni (ZZU)					
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	90				30
Forma zaliczenia	zaliczenie na ocenę				zaliczenie na ocenę
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS	3				1
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)					
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	1,2				0,4

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

74. znajomość zagadnień tworzenia systemów webowych
75. podstawowa znajomość baz danych i języka SQL

CELE PRZEDMIOTU

- C1. Zapoznanie słuchaczy z podstawowymi aspektami sieci trzeciej generacji (Web3.0).
C2. Przekazanie umiejętności wykorzystania semantycznych metadanych w celu stworzenia inteligentnych aplikacji sieciowych.
C3. Wytrenowanie zdolności do znajdowania odpowiedzi na pytania w oparciu o zasoby, które nie są dostępne z poziomu tradycyjnych wyszukiwarek sieciowych.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 Znajomość podstawowych zagadnień dotyczących przetwarzania metadanych i sieci semantycznych.

PEK_W02 Wiedza umożliwiająca scharakteryzowanie podstawowych ontologii sieciowych i inteligentnych usług semantycznych.

PEK_W03 Znajomość problematyki zarządzania ontologiami i zastosowań metadanych w systemach informacyjnych.

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 Projektowanie i prezentacja aplikacji przetwarzających dostępne metadane semantyczne.

PEK_U02 Prototypowanie nowych rozwiązań w oparciu o gotowe komponenty.

Z zakresu kompetencji społecznych:

PEK_K01 Zdolność do obrony własnych pomysłów oraz kontrargumentacji.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Ewolucja sieci: Web 1.0, Web 2.0, Web 3.0	2
Wy2	Wizje Tima Berners'a-Lee: Semantic Web i Linked Data	1
Wy3	RDF - bazowy standard Semantic Web.	1
Wy4	Notacje RDF: RDF/XML, Notation 3, Turtle, N-Triples	1
Wy5	Popularne ontologie: DOAP, DC, FOAF, SIOC, SKOS, UMBEL, GoodRelations	1
Wy6	Ontologie górne (top-level): Cyc, BFO, DOLCE, WordNet, SUMO,	1

Wy7	Języki zapisu ontologii i reguł: OWL, CycL, KIF, RIF, SWRL	1
Wy8	Wzbogacanie HTMLa o informacje semantyczne: eRDF, GRDDL, Microdata, Microformats, RDFa	2
Wy9	Dbpedia - semantyczna wersja Wikipedii i przeglądarki semantyczne.	1
Wy10	Język zapytań semantycznych SPARQL.	1
Wy11	D2RQ - dostęp do relacyjnych baz danych jako grafów RDF	1
Wy12	Freebase i język MQL.	2
Wy13	Mapowanie (matching) semantyczne i lekkie ontologie	1
Wy14	Dopasowywanie (alignment) ontologii. Biblioteki ontologii.	1
Wy15	Aplikacje semantyczne: Powerset, NNDB Mapper, Echonest, Musicbrainz	1
	Suma godzin	18

Forma zajęć - seminarium		Liczba godzin
Se1	Omówienie i wybór tematów	1
Se2	Przetwarzanie metadanych za pomocą Wolfram Alpha	1
Se3	Wizualizacje z Gapminder.	1
Se4	Semantyczne narzędzia DBpedii.	1
Se5	Aplikacje semantyczne Freebase (parallax)	1
Se6	Many Eyes – diagramy dla metadanych.	1
Se7	Semantyczne SIMILE Widgets (Exhibit).	1
Se8	Tworzenie zapytań w OpenLink Virtuoso SPARQL Query Editor	2
	Suma godzin	9

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

- N1. Prezentacje multimedialne, filmy i działające aplikacje ilustrujące zagadnienia prezentowane w ramach wykładu.
- N2. Praktyczne wprowadzenia do użytkowania oprogramowania narzędziowego za pomocą technik zdalnego pulpitu/projektora.
- N3. Online'owy systemu zarządzania nauczaniem moodle do komunikacji i weryfikacji postępów studentów w ramach kursu.

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
P1 - ocena końcowa z wykładu	PEK_W01 PEK_W02 PEK_W03	Test wielokrotnego wyboru
P2 – ocena z seminarium	PEK_U01 PEK_U02 PEK_K01	Wystąpienie seminaryjne.

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

LITERATURA PODSTAWOWA:

- [396] Marek Kopel: Metody analizy spójności i zgodności kolekcji dokumentów WWW (rozprawa doktorska)
- [397] John Hebler [et al.]: Semantic Web programming; Indianapolis [etc.] : Wiley, cop. 2009.
- [398] Bhavani Thuraisingham : Building trustworthy semantic webs; New York : Auerbach Publications, cop. 2008.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- [1] H. Peter Alesso and Craig F. Smith.: Thinking on the Web : Berners-Lee, Gödel and Turing; Hoboken : John Wiley & Sons, cop. 2006.

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

Marek Kopel, Marek.Kopel@pwr.edu.pl

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Inteligentne Aplikacje Webowe
 Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU **Informatyka**
 I SPECJALNOŚCI **Systemy Informacyjne**

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	K2INF_W06_S2SI_W01	C1	Wy1-15	N1
PEK_W02		C2		N2
PEK_W03	K2INF_W06_S2SI_W05			
PEK_U01	K2INF_U08_S2SI_U05	C2	Se1-7	N2
PEK_U02	K2INF_U08_S2SI_U10	C3		N3
PEK_K01	K2INF_K01_S2SI_K01	C3	Se1-8	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 **Interaktywne systemy multimedialne**

Nazwa w języku angielskim **Interactive Multimedia Systems**

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

Specjalność (jeśli dotyczy): **Systemy Informacyjne**

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

Rodzaj przedmiotu: **obowiązkowy / wybieralny / ogólnouczelniany***

Kod przedmiotu **INZXXXX**

Grupa kursów **TAK / NIE***

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni	18		9		

(ZZU)					
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	90		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	3		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		0,8		

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1. Znajomość podstaw komputerowego przetwarzania dźwięku
2. Podstawowa wiedza w zakresie przetwarzania cyfrowych obrazów i wideo

CELE PRZEDMIOTU

- C1 Zapoznanie studentów z zasadami projektowania interfejsu użytkownika.
- C2 Przekazanie wiedzy na temat nowoczesnych metod komunikacji człowiek - komputer
- C3 Nabycie umiejętności praktycznego korzystania z nowoczesnych sposobów komunikacji z komputerem.
- C4 Nabycie umiejętności projektowania interfejsu użytkownika z wykorzystaniem zaawansowanych

technologii interakcji wielomodalnej.

C5 Rozwijanie umiejętności analizy i interpretacji wyników oraz wyciągania na ich podstawie wniosków

C6 Doskonalenie umiejętności sporządzania dokumentacji technicznej

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 Posiada wiedzę w zakresie projektowania i testowania użyteczności interfejsu użytkownika

PEK_W02 Zna i potrafi opisać metody oraz media komunikacji człowiek - komputer

PEK_W03 Zna podstawowe pojęcia analizy wielomodalnej

PEK_W04 Potrafi wymienić i opisać metody integracji modalności

PEK_W05 Ma wiedzę dotyczącą multimodalnych interfejsów wejściowych i wyjściowych

PEK_W06 Zna i potrafi opisać rozpoznawanie wielomodalne. Potrafi wskazać jego zastosowania.

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 Potrafi posługiwać się nowoczesnymi metodami interakcji człowiek-komputer

PEK_U02 Umie zaprojektować wielomodalny interfejs użytkownika

PEK_U03 Umie przeprowadzić testy użyteczności interfejsu

PEK_U04 Umie ocenić uzyskane wyniki i zinterpretować rezultaty analizy oraz sformułować wnioski

PEK_U05 Potrafi opracować dokumentację (sprawozdanie) z realizacji zadania.

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Wprowadzenie. Statystyczne metody uczenia maszynowego w komunikacji człowiek-komputer. Podstawy przetwarzania mowy.	2
Wy2	Rozpoznawanie mowy. Rozpoznawanie mówcy. Synteza mowy. Podstawy przetwarzania języka naturalnego.	2
Wy3	Podstawy przetwarzania języka naturalnego. Rozumienie języka naturalnego, generowanie języka naturalnego, modelowanie i zarządzanie dialogiem.	2
Wy4	Techniki przetwarzania obrazów i wideo w komunikacji człowiek-komputer. Przetwarzanie pisma odręcznego.	2
Wy5	Podstawowe pojęcia analizy wielomodalnej. Fuzja informacji wielomodalnej. Metody integracji modalności	2
Wy6	Rozpoznawanie wielomodalne. Modelowanie zainteresowania na podstawie wielomodalnych zachowań niewerbalnych	2
Wy7	Zarządzanie danymi wielomodalnymi. Wielomodalne bazy danych.	2
Wy8	Zasady projektowania i testowania użyteczności interfejsu użytkownika	2
Wy9	Multimodalny interfejs wejściowy i wyjściowy	1
	Kolokwium zaliczeniowe	1
	Suma godzin	18

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	1
La2	Rozpoznawanie i synteza mowy	2

La3	Rozpoznawanie twarzy	1
La4	Technologie haptyczne: rękawica multimedialna, kinet, leap motion	2
La5	Zadanie zaliczeniowe: projekt wielomodalnej interakcji człowiek-komputer	2
La6	Prezentacja zadania zaliczeniowego	1
	Suma godzin	9

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: udostępnienie materiałów dydaktycznych do wykładu.
N3. E-learning: kolokwium w formie testu elektronicznego.
N4. E-learning: organizacja zajęć laboratoryjnych, udostępnienie instrukcji do ćwiczeń, wzorów sprawozdań oraz innych pomocniczych materiałów dydaktycznych, przesyłanie wykonanych zadań i sprawozdań z realizacji ćwiczenia za pośrednictwem portalu edukacyjnego, wykorzystanie forum do komunikacji między prowadzącym a studentami oraz studentami a studentami.
N5. Specjalistyczny sprzęt i oprogramowanie.

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_U04	Oceny z realizacji poszczególnych ćwiczeń
F2	PEK_U05	Oceny za sprawozdania
F3	PEK_U02, PEK_U03, PEK_U04, PEK_U05	Ocena zadania zaliczeniowego
P - laboratorium		Ocena końcowa jest średnią ważoną uzyskanych ocen = $0,3 * (\text{średnia ocen z realizacji poszczególnych ćwiczeń}) + 0,3 * (\text{średnia ocen za sprawozdania}) + 0,4 * \text{ocena zadania zaliczeniowego}$
P - wykład	PEK_W01..PEK_W06	Kolokwium w formie testu elektronicznego; do uzyskania pozytywnej oceny należy zdobyć ponad 50% możliwych do uzyskania punktów

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

LITERATURA PODSTAWOWA:

- [399] Thiran J.P., Marques F., Boulard H., Multimodal Signal Processing: Theory and Applications for Human-Computer Interaction, Academic Press, Elsevier, 2010.
- [400] Chapman N., Chapman J., *Digital media. Third edition.* Ontario: John Wiley & Sons Ltd., 2009.
- [401] Marcin Sikorski, *Interakcja Człowiek-Komputer.* Wydawnictwo PJWSTK 2010.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- [1] Jurafsky D., Martin J. H., An Introduction to Natural Language Processing, Computational Linguistics, and Speech Recognition, Prentice Hall, Inc., 2000,
- [2] Handbook of natural language processing, Edited by Dale R., Moisl H, Sumers H. L., New York ; Basel : Marcel Dekker, cop. 2000, (document elektroniczny)
- [3] Automatic speech and speaker recognition: large margin and kernel methods, Edited by Keshet J., Bengio S., Chichester : John Wiley & Sons, 2009
- [4] Furui S., Digital speech processing, synthesis, and recognition, New York : Marcel Dekker, cop. 2003.
- [5] Shapiro L.G., Stockman G.C., Computer Vision, Upper Saddle River : Prentice Hall, 2001
- [6] Progress in computer vision and image analysis, Editors Bunke H. [et al.], Singapore

[etc.]: World Scientific, cop. 2010.

[7] Jef Raskin, *The Human Interface. New Directions for Designing Interactive Systems*. Boston: Addison-Wesley 2000.

[8] Joel Spolsky, *Projektowanie interfejsu użytkownika. Poradnik programistów*. Warszawa: MIKOM 2001.

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

Elżbieta Kukla, Elzbieta.Kukla@pwr.wroc.pl

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Interaktywne systemy multimedialne
Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU Informatyka
I SPECJALNOŚCI Systemy Informacyjne

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	K2INF_U08_S2SI_W04	C1	Wy8	N1, N2
PEK_W02	K2INF_U08_S2SI_W04	C2	Wy1. .Wy4	N1, N2
PEK_W03	K2INF_U08_S2SI_W04	C2	Wy5	N1, N2
PEK_W04	K2INF_U08_S2SI_W04	C2	Wy5	N1, N2
PEK_W05	K2INF_U08_S2SI_W04	C2	Wy7	N1, N2
PEK_W06	K2INF_U08_S2SI_W04	C2	Wy9	N1, N2
PEK_U01	K2INF_U08_S2SI_U07	C3	La2. .La6	N4, N5
PEK_U02	K2INF_U08_S2SI_U07	C4, C5, C6	La2. . La6	N4, N5
PEK_U03	K2INF_U08_S2SI_U07	C4, C5, C6	La2. . La6	N4, N5
PEK_U04	K2INF_U08_S2SI_U07	C4, C5, C6	La2. . La6	N4, N5
PEK_U05	K2INF_U08_S2SI_U07	C4, C5, C6	La2. . La6	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 Metodologia badań naukowych

Nazwa w języku angielskim Methodology of empirical sciences

Kierunek studiów (jeśli dotyczy): Informatyka

Specjalność (jeśli dotyczy):

Stopień studiów i forma: II stopień* niestacjonarna*

Rodzaj przedmiotu: obowiązkowy

Kod przedmiotu INZ7603

Grupa kursów	TAK / NIE*

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	18				
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	90				
Forma zaliczenia	zaliczenie na ocenę*				
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS	3				
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)	0				
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	1,2				

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI 1. Algebra 2. Analiza 3. Równania różniczkowe

\

CELE PRZEDMIOTU

C1 Zapoznanie z postulatami metodologii nauk empirycznych

C2 Operacyjne wykorzystanie postulatów metodologicznych w budowie modelu matematycznego

C3 Testowanie hipotez

C4 Operacyjne umiejętności budowy modelu jednorodnego wymiarowo i wymiarowo niezmienniczego

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 Znajomość postulatów metodologicznych w naukach empirycznych

PEK_W02 Postulaty logiczne budowy modelu matematycznego (jednorodność wymiarowa i tensorowa, niezmienniczość wymiarowa)

PEK_W03 Podstawy logiczne testowania hipotez

...

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 Operacyjne metody budowy modelu zgodnego z postulatami metodologicznymi

PEK_U02 Operacyjne metody testowania hipotez i modelu matematycznego

...

Z zakresu kompetencji społecznych:

PEK_K01 Świadomość wymogu dokładności opisu procesu w sensie zgodności z językiem teorii i wynikami obserwacji

PEK_K02 Zdolność samodzielnych studiów i refleksji nad eksperymentowaniem

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Metody i techniki oceny projektów naukowych i technicznych na podstawie analizy cytowań	2
Wy2	Postulaty Metodologii nauk empirycznych -determinizmu -zamkniętego systemu -zgodności z akceptowanymi teoriami -prostoty -falsyfikacji	2
Wy3	Klasyczna teoria pomiaru i postulat jednoznaczności	2
Wy4	Niezmienniczość opisu procesu względem grup skalowania, przestrzeń wymiarowa	2
Wy5	Zasadnicze twierdzenie analizy wymiarowej i przykłady jego wykorzystania	2
Wy6....	Zastosowania zasadniczego twierdzenia w konstrukcji modeli	2
	W planowaniu eksperymentu	2
	W identyfikacji	2
	Teoria podobieństwa	2
Wy7	Falsyfikacja modeli, test kompletności zbioru zmiennych	2
Wy8	Niezmienniczość względem grup obrotów, jednorodność tensorowa	2
Wy9	Identyfikacja modeli	2
Wy10		
Wy11	Identyfikacja wielostopniowa, a modele interpretowalne	2
Wy12		
Wy13	Opis procedur konstrukcji modeli	2
	Testowanie modelu	2

	Suma godzin 26 (dodatkowo dwa kolokwia po 2 godz.)	

Forma zajęć - ćwiczenia		Liczba godzin
Ćw1		
Ćw2		
Ćw3		
Ćw4		
..		
	Suma godzin 0	

Forma zajęć - laboratorium		Liczba godzin
La1		
La2		
La3		
La4		
La5		
...		
	Suma godzin0	

Forma zajęć - projekt		Liczba godzin
Pr1		
Pr2		
Pr3		
Pr4		
...		
	Suma godzin0	

Forma zajęć – seminarium	Liczba godzin

Se1		
Se2		
Se3		
...		
	Suma godzin0	

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
N1. Literatura przedmiotu	
N2. Analiza przykładów	

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
P1 Ocena Kolokwium	WO1,WO2	Ocena pisemnej pracy
P2 Ocena Kolokwium	UO1,UO2	Ocena rozwiązania zadań

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA
<u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u> [402] J.M. Bocheński Metody współczesnego myślenia, Wyd. Czarne na Białym W-wa 1990 [403] W. Kasprzak, B. Lysik, M. Rybaczuk Measurements, Dimensions, Invariant Models, Fractals. Spolom. Lviv-Wrocław 2004 [404] [405] <u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u> [207] K. R. Popper Logika odkrycia naukowego PWN. Warszawa 1977 [208] [209]
OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)
Wacław Kasprzak wacław.kasprzak@pwr.wroc.pl

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Metodologia nauk empirycznych
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)	K2INF_WO1 w zakresie systemów wspomagania decyzji	Podstawy metodologii	K1,K2,K3	N1,N2,P1
PEK_W02	K2INF_WO6	Testowanie modeli	K4, K13	P1
...				
...				
PEK_U01 (umiejętności)	K2INF_UO6	Budowa modeli matematycznych	K5,K6,K7	N1,N2,P2
PEK_U02	K2INF_UO8	Testowanie hipotez	K8,K13	N1,N2,P2
...				
PEK_K01 (kompetencje)	K2_SWD_KO1		K2	N1,N2
PEK_K02	K2_SWD_KO2		K13	N1,N2,P2
...				

** - wpisać symbole kierunkowych/specjalnościowych efektów kształcenia

*** - z tabeli powyżej

Zał. nr 4 do ZW 33/2012

WYDZIAŁ W8
KARTA PRZEDMIOTU
Nazwa w języku polskim: Mobilne Systemy Webowe

Nazwa w języku angielskim:	Mobile Web Systems
Kierunek studiów (jeśli dotyczy):	Informatyka
Specjalność (jeśli dotyczy):	Systemy Informacyjne
Stopień studiów i forma:	II stopień, niestacjonarna
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy
Kod przedmiotu	INZXXXX
Grupa kursów	NIE

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	18			9	
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	3			2	
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)					
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	1,2			0,8	

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI 4. Znajomość charakterystyki projektowania systemów webowych. 5. Umiejętność przetwarzania informacji multimedialnej w stopniu podstawowym. 6. Praktyczna znajomość podstawowych technologii w systemach online'owych.

CELE PRZEDMIOTU C1. Zapoznanie słuchacza z podstawowymi zagadnieniami platform mobilnych oraz możliwości ich wykorzystania przy budowaniu systemów webowych. C2. Wdrożenie słuchacza w problematykę rozwijania systemów z uwzględnieniem ograniczeń i możliwości platform mobilnych. C3. Przekazanie praktycznych umiejętności projektowania i prototypowania systemów mobilnych w oparciu o gotowe komponenty i biblioteki.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 Znajomość podstawowych zagadnień dotyczących platform mobilnych oraz możliwości ich wykorzystania przy budowaniu systemów webowych.

PEK_W02 Wiedza umożliwiająca scharakteryzowanie usług i informacji dostępnych za pomocą sensorów mobilnych.

PEK_W03 Znajomość ograniczeń platform mobilnych oraz metod ich obejścia w budowaniu dedykowanych mobilnych systemów webowych.

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 Projektowanie systemów webowych z wykorzystaniem aspektów platform mobilnych.

PEK_U02 Implementacja projektu informatycznego wykorzystującego platformy mobilne.

Z zakresu kompetencji społecznych:

PEK_K01 Zdolność do pracy grupowej w zespole projektowym.

PEK_K02 Zdolność do obrony własnych pomysłów i rozwiązań projektowych oraz kontrargumentacji.

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Wprowadzenie do systemów mobilnych. Analiza porównawcza platform	1
Wy2	Mobilne aspekty kierunków rozwoju systemów webowych	1
Wy3	Typologia narzędzi deweloperskich dla platform mobilnych	1
Wy4	Geolokalizacja w systemach mobilnych	2
Wy5	Czujniki położenia i rzeczywistość rozszerzona w systemach mobilnych	1
Wy6	Dostęp do zasobów w systemach mobilnych	1
Wy7	Urządzenie mobilne jako pilot systemu zdalnego	1
Wy8	Implementacje aplikacji mobilnych w HTML5	2
Wy9	Jednozadaniowe narzędziowe aplikacje mobilne	1
Wy10	Jednozadaniowe rozrywkowe aplikacje mobilne	1
Wy11	Muzyczne aspekty platform mobilnych	2
Wy12	Grywalizacja mobilnych systemów webowych	1
Wy13	Grafika 3D na platformach mobilnych	1
Wy14	Typologia silników gier na platformy mobilne	1
Wy15	Zastosowania platform mobilnych wspomagających duże systemy webowe	1
	Suma godzin	18

Forma zajęć - projekt		Liczba godzin
Proj1	Podział na grupy projektowe i wybór tematu	1
Proj2	Projekt aplikacji/systemu na platformy mobilne	1

Proj3	Realizacja projektu – sprint 1	1
Proj4	Realizacja projektu – sprint 2	1
Proj5	Realizacja projektu – sprint 3	1
Proj6	Realizacja projektu – sprint 4	1
Proj7	Realizacja projektu – sprint 5	1
Proj8	Prezentacja projektów na forum grupy zajęciowej	2
	Suma godzin	9

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

- N1. Prezentacje multimedialne i filmy wprowadzające i ilustrujące zagadnienia prezentowane w ramach wykładu.
- N2. Praktyczne wprowadzenia do użytkowania oprogramowania deweloperskiego za pomocą technik zdalnego pulpitu/projektora.
- N3. Online’owy systemu zarządzania nauczaniem moodle do komunikacji i weryfikacji postępów studentów w ramach kursu.

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 – ocena projektu	PEK_U01 PEK_K01 PEK_K02	Rozmowa indywidualna z członkami zespołu projektowego.
F2 – ocena postępów implementacji po 3 sprincie	PEK_U02 PEK_K01 PEK_K02	Rozmowa indywidualna z członkami zespołu projektowego.
P1 - ocena końcowa z wykładu	PEK_W01 PEK_W02 PEK_W03	Test wielokrotnego wyboru
P2 - ocena końcowa z projektu	PEK_U01 PEK_U02	Ocena końcowa po prezentacji gotowego projektu.

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA
<u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u> [20] Ian F. Darwin: Android. Receptury (tyt.org.: Android Cookbook; tł. Tomasz Walczak) , Helion, 2013 [21] J. F. DiMarzio: Tworzenie gier na platformę Android 4 (tyt. org.: Practical Android 4 Games Development; tł. Szymon Pietrzak), Helion, 2013 [22] Gabe Zichermann, Christopher Cunningham : Grywalizacja. Mechanika gry na stronach WWW i w aplikacjach mobilnych (tyt. org.: Gamification by Design: Implementing Game Mechanics in Web and Mobile Apps; tł. Rafał Jońca), Helion, 2012 <u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u> [1] Jakob Nielsen, Raluca Budiu: Funkcjonalność aplikacji mobilnych. Nowoczesne standardy UX i UI (tyt. org.: Mobile Usability; tł. Marta Najman), Helion, 2013 [2] Jason Tyler, Will Verduzco : Hakowanie Androida : kompletny przewodnik XDA Developers po rootowaniu, ROM-ach i kompozycjach (tyt. oryg.:XDA Developers' Android Hacker's Toolkit : the complete guide to rooting, ROMs and theming; tł. Tomasz Walczak) , Helion, 2013 [3] API Guides for Android Developers, http://developer.android.com/ [odczyt z dn.: 2013.10.01] OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL) Marek Kopel, Marek.Kopel@pwr.edu.pl

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Mobilne Systemy Webowe
 Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU **Informatyka**
 I SPECJALNOŚCI **Systemy Informacyjne**

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 PEK_W03	K2INF_W06_S2SI_W01	C1 C2	Wy1-15	N1 N2
PEK_U01 PEK_U02	K2INF_U08_S2SI_U01 K2INF_U08_S2SI_U08	C2 C3	Proj1-7	N2 N3
PEK_K01 PEK_K02	K2INF_K01_S2SI_K01	C3	Proj1-8	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: Modelowanie i analiza biznesowa	
Nazwa w języku angielskim: Modeling and business analysis	
Kierunek studiów (jeśli dotyczy): informatyka	
Specjalność (jeśli dotyczy):	
Stopień studiów i forma:	I- / II stopień*, ~~stacjonarna~~ / niestacjonarna*
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy / ~~wybieralny~~ / ogólnouniversytecki*
Kod przedmiotu	INZ7601
Grupa kursów	~~TAK~~ / NIE*

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni	9	18			

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

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

76. Znajomość programowania obiektowego.
77. Elementarna znajomość inżynierii oprogramowania.

\

CELE PRZEDMIOTU

C1. Podstawowa wiedza z zakresu modelowania obiektowego ze szczególnym uwzględnieniem modelowania biznesowego, jako wstępnej fazy wytwarzania oprogramowania.

C2. Podstawowa wiedza z zakresu specyfikacji wymagań.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 Posiada wiedzę kluczową wiedzę w zakresie modelowania biznesowego.

PEK_W02 Zna i rozumie rolę specyfikacji wymagań systemu informatycznego.

PEK_W03 Posiada podstawową wiedzę o wybranych językach modelowania.

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 Potrafi, z udziałem ekspertów dziedzinowych, skonstruować i przeanalizować model biznesowy.

PEK_U02 Potrafi zbudować model wymagań systemu informatycznego.

Z zakresu kompetencji społecznych:

PEK_K01 Potrafi współpracować z przedstawicielami dziedzin biznesowych.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Pojęcia podstawowe, przegląd języków modelowania – UML i BPMN.	2
Wy2	Diagramy klas, diagramy obiektów UML.	2
Wy3	Walidacja i weryfikacja modeli.	1
Wy4	OCL jako język ograniczeń.	2
Wy5	Diagramy przypadków użycia UML.	2
Wy6	Diagramy sekwencji UML.	2
Wy7	Diagramy aktywności i diagramy stanów UML.	2
Wy8	Diagramy BPMN.	2
	Suma godzin	15

Forma zajęć - ćwiczenia		Liczba godzin
Ćw1	Proste przykłady diagramów klas.	2
Ćw2	Zaawansowane przykłady diagramów klas.	2
Ćw3	Analiza tekstowych opisów rzeczywistości – aspekt strukturalny (1).	2
Ćw4	Analiza tekstowych opisów rzeczywistości – aspekt strukturalny (2).	2
Ćw5	Diagramy przypadków użycia (1).	2
Ćw6	Diagramy przypadków użycia (2).	2
Ćw7	Kolokwium 1.	2
Ćw8	Diagramy sekwencji. Diagramy aktywności.	2
Ćw9	Diagramy stanów.	2
Ćw10	Analiza tekstowych opisów rzeczywistości – aspekt behawioralny (1).	2
Ćw11	Analiza tekstowych opisów rzeczywistości – aspekt behawioralny (2).	2
Ćw12	Diagramy BPMN (1).	2
Ćw13	Diagramy BPMN (2).	2
Ćw14	Kolokwium 2.	2
Ćw15	Kolokwium poprawkowe.	2
	Suma godzin	30

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE
N1. Prezentacja klasyczna – tablica plus kreda – wsparta prezentacją multimedialną wygłaszaną 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 – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia												
F1	PEK_W01 PEK_U01 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 punkt w zależności od jakości rozwiązania.												
F2	PEK_W01 PEK_W02 PEK_W03 PEK_U01 PEK_U02 PEK_K01	Oceny z dwugodzinnych kolokwii, przeprowadzanych w połowie i końcu semestru. Kolokwium składa się z zestawu zadań o łącznej liczbie 10 punktów.												
F3	PEK_W01 PEK_W02 PEK_W03 PEK_U01 PEK_U02 PEK_K01	Ocena końcowa z ćwiczeń wyznaczana jest na podstawie sumy ocen uzyskanych przez studenta za aktywność na ćwiczeniach (F1) oraz na kolokwium (F2). Ocena pozytywna P1 przyznawana jest studentowi, który uzyskał przynajmniej 4 punkty za każde z kolokwii oraz łącznie zdobył 10 punktów. Jeżeli warunek ten jest spełniony, to liczba punktów P jest podstawą do uzyskania oceny zgodnie z tabelą: <table><tr><td>P</td><td>10</td><td>12</td><td>14</td><td>16</td><td>18</td></tr><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></table> Studenci, którzy w normalnym terminie zaliczą ćwiczenia przynajmniej na ocenę bardzo dobrą są zwolnieni z egzaminu z taką samą oceną jak na zaliczeniu.	P	10	12	14	16	18	Ocena	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0
P	10	12	14	16	18									
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 z zestawu zadań, 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: <table><tr><td>Punkty</td><td>10</td><td>12</td><td>14</td><td>16</td><td>18</td></tr><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></table>			Punkty	10	12	14	16	18	Ocena	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0
Punkty	10	12	14	16	18									
Ocena	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0									

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA
<u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u> [406] Adolph S., Bramble P., <i>Patterns for Effective Use Cases</i> , Addison-Wesley, 2003. [407] Booch G., Rumbaugh J., Jacobson I., <i>UML przewodnik użytkownika</i> , WNT, wyd. II, 2002 [408] Gašević D., Djurić D., Devedžić V., <i>Model Driven Architecture and Ontology Development</i> , Springer, 2006. [409] Sacha K., <i>Inżynieria oprogramowania</i> , PWN, 2010. <u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u> [410] Bruegge B., Dutoit A.H., <i>Inżynieria oprogramowania w ujęciu obiektowym. UML, wzorce projektowe i Java</i> , Helion, 2011. [411] Śmiałek M., <i>Zrozumieć UML 2.0. Metody modelowania obiektowego</i> , Helion, 2005. [412] Graessle P., Baumann H., Baumann P., <i>UML 2.0 w akcji. Przewodnik oparty na projektach</i> , Helion, 2006.
OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)
Zbigniew Huzar, zbigniew.huzar@pwr.wroc.pl

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Modelowanie i analiza biznesowa
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)	K2INF_W03	C1, C2	Wy1-Wy8	N1, N2, N3, N4
PEK_W02	K2INF_W03	C1, C2	Wy1-Wy8	N1, N2, N3, N4
PEK_W03	K2INF_W03	C1, C2	Wy1-Wy8	N1, N2, N3, N4
PEK_U01 (umiejętności)	K2INF_U05, K2INF_U06	C1, C2	Ćw1-Ćw15	N1, N2, N3, N4
PEK_U02	K2INF_U05, K2INF_U06	C1, C2	Ćw1-Ćw15	N1, N2, N3, N4
PEK_K01 (kompetencje)	K2_SWD_K01	C1, C2	Wy1-Wy8, 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 polskim ...Praca dyplomowa I

Nazwa w języku angielskim MSc Thesis I.....

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

Specjalność (jeśli dotyczy):-.....

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

Rodzaj przedmiotu: obowiązkowy / ~~wybieralny~~ / ~~ogólnouczelniany~~ *

Kod przedmiotu INZ004065

Grupa kursów ~~TAK~~ / NIE*

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)					
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)				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				2	
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)					
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)				0,6	

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1. Wiedza, umiejętności i kompetencje uzyskane na kierunku Informatyka na semestrze I

\

CELE PRZEDMIOTU

C1 Przygotowanie studentów do napisania pracy magisterskiej zgodnej z wymaganiami obowiązującymi na kierunku informatyka na Wydziale IZ, ze szczególnym zwróceniem uwagi na wszystkie etapy przebiegu pisania pracy magisterskiej.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 – Potrafi wykorzystać umiejętności nabyte dotąd w trakcie studiowania na wybranej specjalności dla potrzeb realizacji pracy dyplomowej magisterskiej i potrafi przygotować opracowanie naukowe w języku polskim i krótkie doniesienie naukowe w języku angielskim, przedstawiające wyniki własnych badań naukowych

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1		
Wy2		
....		
	Suma godzin	

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

Forma zajęć - laboratorium		Liczba godzin
La1		
La2		
...		
	Suma godzin	

Forma zajęć - projekt		Liczba godzin
Pr1	Samodzielne przygotowanie studentów do napisania pracy magisterskiej zgodnej z wymaganiami obowiązującymi na kierunku informatyka na Wydziale IZ, ze szczególnym zwróceniem uwagi na wszystkie etapy przebiegu pisania pracy magisterskiej. Studia literaturowe, wybór i nauka systemów i narzędzi, metod i algorytmów niezbędnych do realizacji wybranego tematu pracy dyplomowej magisterskiej. Sporządzenie konspektu pracy i harmonogramu dalszych prac. Podstawowe prace badawcze, projektowe i implementacyjne. Zapoznanie się z pracami badawczymi realizowanymi w Instytucie Informatyki. Efekty końcowe: wstępne rozwiązanie i/lub prototyp systemu, analiza stanu literatury, konspekt pracy i harmonogram dalszych prac zdokumentowane w języku polskim i angielskim.	
...		
	Suma godzin	

Forma zajęć - seminarium		Liczba godzin
	Suma godzin	

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE
N1. Własne badania literaturowe – analiza publikacji (w tym internetowych) związanych z problematyką pracy magisterskiej, w tym prac badawczych instytutu. N2. Praca własna – samodzielne badania w zakresie zadań zdefiniowanych w pracy magisterskiej N3. Konsultacje studenta z promotorem

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	Student wybiera temat pracy dyplomowej i promotora studenta zgodnie z obowiązującą procedurą dyplomowania. Promotor na bieżąco monitoruje realizację pracy dyplomowej. Ocena podsumowująca za osiągnięte efekty końcowe.

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA
<u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u> [413] Literatura zgodna z problematyką pracy dyplomowej wybrana samodzielnie i polecana przez promotora [414] Wymagania na pracę dyplomową inżynierską na Wydziale Informatyki i Zarządzania Politechniki Wrocławskiej, www.wiz.pwr.wroc.pl [415] Kraśniewski A.: Jak pisać pracę dyplomową, [http://cygnus.tele.pw.edu.pl/~andrzej/TP/wyklad/wyklad-pdf/TP-praca_dypl.pdf], 2012 <u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u> [49] Rawa T., Metodyka wykonywania inżynierskich i magisterskich prac dyplomowych. Wydaw. ART., Olsztyn, 1999 [50] Wojciechowska R., Przewodnik metodyczny pisanie pracy dyplomowej. Warszawa, Difin 2010 [51] Wrycza-Bekier J., Kreatywna praca dyplomowa. Jak stworzyć fascynujący tekst naukowy. Helion 2010 [52] Dokumentacja techniczna
OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)
Opiekunowie specjalności

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Praca dyplomowa I
 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)	K2INF_U03	C1	Pr1	N1, 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 Praca dyplomowa...II.....

Nazwa w języku angielskim MSc Thesis...II.....

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

Specjalność (jeśli dotyczy):

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

Rodzaj przedmiotu: obowiązkowy / ~~wybieralny~~ / ogólnouczelniany *

Kod przedmiotu INZ004066

Grupa kursów ~~TAK~~ / NIE*

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)					
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)				540	

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				18	
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)				18	
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)				6	

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

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

\

CELE PRZEDMIOTU

C1 Opracowanie pracy dyplomowej magisterskiej zgodnej z wymaganiami regulaminowymi na Wydziale Informatyki i Zarządzania Politechniki Wrocławskiej

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

PEK_U01 – Potrafi wykorzystać umiejętności nabyte dotąd w trakcie studiowania na wybranej specjalności dla potrzeb realizacji pracy dyplomowej magisterskiej i potrafi przygotować opracowanie naukowe w języku polskim i krótkie doniesienie naukowe w języku angielskim, przedstawiające wyniki własnych badań naukowych

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 stanowi głównym elementem procesu dyplomowania i wiąże się z przygotowaniem przez studenta pracy dyplomowej magisterskiej indywidualnej. Praca dyplomowa magisterska jest wykonywana pod kierunkiem promotora, z którym student uzgadnia jej zakres, cele, zadania i harmonogram realizacji. .	
	Suma godzin	

Forma zajęć - seminarium		Liczba godzin
	Suma godzin	

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE
N1. Przygotowanie pracy dyplomowej
N2. Tekst pracy dyplomowej
N3. Recenzja pracy dyplomowej przygotowana przez promotora
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	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 pracy dyplomowej, gotowej do obrony. Ocena realizowana jest w postaci recenzji przygotowanej przez promotora. 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.

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA
<u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u> [416] Literatura zgodna z problematyką pracy dyplomowej wybrana samodzielnie i polecana przez promotora [417] Wymagania na pracę dyplomową inżynierską na Wydziale Informatyki i Zarządzania Politechniki Wrocławskiej, www.wiz.pwr.wroc.pl [418] Kraśniewski A.: Jak pisać pracę dyplomową, [http://cygnus.tele.pw.edu.pl/~andrzej/TP/wyklad/wyklad-pdf/TP-praca_dypl.pdf], 2012 <u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u> [53] Rawa T., Metodyka wykonywania inżynierskich i magisterskich prac dyplomowych. Wydaw. ART., Olsztyn, 1999 [54] Wojciechowska R., Przewodnik metodyczny pisanie pracy dyplomowej. Warszawa, Difin 2010 [55] Wrycza-Bekier J., Kreatywna praca dyplomowa. Jak stworzyć fascynujący tekst naukowy. Helion 2010

[56]	Dokumentacja techniczna
OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)	
Opiekunowie specjalności	

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Praca dyplomowa 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_U01, (umiejętności)	K1INF_U03	C1, C2	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: Projektowanie i Zarządzanie Systemami Informacyjnymi

Nazwa w języku angielskim: Designing and Management of Information Systems

Kierunek studiów (jeśli dotyczy): Informatyka

Specjalność (jeśli dotyczy): Systemy Informacyjne

Stopień studiów i forma: II stopień, niestacjonarne

Rodzaj przedmiotu: obowiązkowy

Kod przedmiotu INZ4027

Grupa kursów ~~TAK~~/ NIE*

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	18			18	
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	120			120	

Forma zaliczenia	Egzamin			Zaliczenie na ocenę	
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS	4			3	
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)	0			3	
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	1,6			1,2	

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

78. Umiejętność posługiwania się komputerem.
2. Podstawowa wiedza z zakresu programowania komputerów.

\

CELE PRZEDMIOTU

- C1 Poznanie metodologii projektowania systemów informacyjnych.
C2 Poznanie zasad zarządzania projektem, systemem i firmą informatyczną.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 T2A_W03 ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną obejmującą kluczowe zagadnienia z zakresu studiowanego kierunku studiów

PEK_W02 T2A_W04 ma podbudowaną teoretycznie szczegółową wiedzę związaną z wybranymi zagadnieniami z zakresu studiowanego kierunku studiów

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 T2A_U08 potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski

PEK_U02 T2A_U19 potrafi — zgodnie z zadaną specyfikacją, uwzględniającą aspekty pozatechniczne — zaprojektować złożone urządzenie, obiekt, system lub proces, związane z zakresem studiowanego kierunku studiów, oraz zrealizować ten projekt — co najmniej w części — używając właściwych metod, technik i narzędzi, w tym przystosowując do tego celu istniejące lub opracowując nowe narzędzia

Z zakresu kompetencji społecznych:

PEK_K01 T2A_K02 ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko, i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje

PEK_K02 T2A_K06 potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Elementy strukturalne systemu informatycznego. Rodzaje systemów informatycznych: systemy ewidencyjne, systemy informacyjno-wyszukiwawcze, systemy ekspertowe.	2
Wy2	Specyficzne własności komputerowych systemów informacyjnych. Organizacja zbiorów indeksowych w systemach informacyjnych.	2
Wy3	Etapy projektowania systemu informacyjnego. Badanie i specyfikacja wymagań. Opracowanie założeń systemu.	2
Wy4	Specyfikacja i modelowanie funkcji systemu.	2
Wy5	Kosztorysy i harmonogramy.	2

Wy6	Modelowanie gromadzonych danych. Modelowanie przepływu danych. Modelowanie charakterystyk czasowych. Modelowanie struktury oprogramowania systemu. Języki modelowania.	2
Wy7	Projektowanie interfejsów systemów informacyjnych (w zgodności z normą ISO). Standardy i przepisy prawne dotyczące projektowania i zarządzania projektem. Ocena i zarządzanie jakością oprogramowania. Testowanie systemów. Zarządzanie wersjami.	2
Wy8	Strategie realizacji komputerowych systemów informacyjnych. Narzędzia typu CASE.	2
Wy9	Sporządzanie dokumentacji projektowej systemu informatycznego. Systemy wspomagające pracę w firmie informatycznej.	2
	Suma godzin	18

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

Forma zajęć - laboratorium		Liczba godzin
La1		
La2		
La3		
...		

Forma zajęć - projekt		Liczba godzin
Pr1	Omówienie harmonogramu zajęć projektowych. Prezentacja proponowanych do realizacji systemów informacyjnych. Podział na zespoły projektowe.	2
Pr2	Uzgodnienie tematów. Dyskusja nad tematami. Modelowanie środowiska	2

	systemu informacyjnego.	
Pr3	Specyfikacja funkcjonalności systemu informacyjnego.	2
Pr4	Sporządzenie kosztorysu dla projektowanego systemu informacyjnego. Sporządzenie harmonogramu realizacji systemu informacyjnego.	2
Pr5	Prezentacja założeń projektowanego systemu informacyjnego.	2
Pr6	Wybór technologii i środowisk programistycznych adekwatnych do realizacji projektu. Sporządzenie diagramów projektowych.	2
Pr7	Zamodelowanie danych. Zamodelowanie procesów. Analiza powiązań z innymi systemami informatycznymi.	2
Pr8	Zaprojektowanie interfejsu systemu.	2
Pr9	Prezentacja projektu technicznego projektowanego systemu informacyjnego.	2
	Suma godzin	18

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

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE
N1. Książki i podręczniki akademickie.
N2. Instrukcje programów komputerowych.
N3. Materiały internetowe na wskazanych stronach i serwisach internetowych.
N4. Materiały do zajęć udostępnione poprzez portal e-nauczania Wydziału Informatyki i Zarządzania.

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

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

koniec semestru)		
F1		
F2		
P		

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA
literatura PODSTAWOWA: [419] Flasiński M.: Zarządzanie projektami informatycznymi. Warszawa: PWN 2006. [420] Fowler M.: Refaktoryzacja. WN-T, 2006. [421] Gamma E., Helm R., Ralph Johnson, and Vilissides J.: Wzorce projektowe. WN-T, 2005. [422] Kerievsky J.: Refaktoryzacja do wzorców projektowych (tytuł oryg.: Refactoring to Patterns). Wydawnictwo Helion, 2010. [423] Myers G.J, Sandler C., Badgett T., Thomas T.M.: Sztuka testowania oprogramowania. Gliwice: Helion 2005. [424] Nowicki A. (Red.): Komputerowe wspomaganie biznesu. Wydawnictwo PLACET 2006. [425] Phillips J.: Zarządzanie projektami IT. Gliwice: Helion 2011. [426] Schwaber K.: Sprawne zarządzanie projektami metodą Scrum. Wydawnictwo Microsoft Press 2005. [427] Szyjewski Z.: Metodyki zarządzania projektami informatycznymi. Wydawnictwo PLACET 2004. [428] Wrycza S. (Red.): Informatyka ekonomiczna. Warszawa: PWE 2010. literatura UZUPEŁNIAJĄCA: [1] Booch G., Rumbaugh J., Jacobson J.: UML – przewodnik użytkownika (z ang. przeł. Krzysztof Stencel) Warszawa: WN-T 2002. [2] Cockburn A.: Agile Software Development. Gra zespołowa. Wydawnictwo Helion, 2008. [3] Cormen T.H., Leiserson Ch.E., Rivest R.L., Stein C.: Wprowadzenie do algorytmów, Warszawa: WN-T 2004. [4] Elssamadisy A.: Agile. Wzorce wdrażania praktyk zwinnych. Wydawnictwo HELION 2010.
OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)
Kazimierz Choroś, kazimierz.choros@pwr.wroc.pl

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
PRZETWARZANIE OBRAZÓW i CYFROWEGO WIDEO
Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU INFORMATYKA
I SPECJALNOŚCI SYSTEMY INFORMACYJNE

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)				
PEK_W02				
...				
...				
PEK_U01 (umiejętności)				
PEK_U02				
...				
PEK_K01 (kompetencje)				
PEK_K02				
...				

** - wpisać symbole kierunkowych/specjalnościowych efektów kształcenia

*** - z tabeli powyżej

Załącznik nr 4 do ZW 33/2012

WYDZIAŁ Informatyki i Zarządzania / STUDIUM.....

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: **Przetwarzanie Obrazów i Cyfrowego Wideo**

Nazwa w języku angielskim: **Digital Image and Video Processing**

Kierunek studiów (jeśli dotyczy):

Specjalność (jeśli dotyczy):

Stopień studiów i forma:	II stopień, niestacjonarna
Rodzaj przedmiotu:	~~obowiązkowy~~ / ~~wybieralny~~ / ~~ogólnouczelniany~~ *
Kod przedmiotu	INZ4063
Grupa kursów	~~TAK~~ / NIE*

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	18		9		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	90		30		
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	3		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		0,4		

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI	
79.	Umiejętność posługiwania się komputerem.
2.	Podstawowa wiedza z zakresu grafiki komputerowej.

\

CELE PRZEDMIOTU

C1 Poznanie struktur i formatów obrazów cyfrowych i cyfrowego wideo, technik digitalizacji obrazów w skanerach i cyfrowych aparatach fotograficznych oraz zapisu filmu w kamerze cyfrowej, metod i algorytmów przetwarzania i kompresji obrazów cyfrowych.

C2 Poznanie zasad nieliniowego montażu cyfrowego wideo.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 T2A_W03 ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną obejmującą kluczowe zagadnienia z zakresu studiowanego kierunku studiów

PEK_W02 T2A_W04 ma podbudowaną teoretycznie szczegółową wiedzę związaną z wybranymi zagadnieniami z zakresu studiowanego kierunku studiów

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 T2A_U08 potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski

PEK_U02 T2A_U19 potrafi — zgodnie z zadaną specyfikacją, uwzględniającą aspekty pozatechniczne — zaprojektować złożone urządzenie, obiekt, system lub proces, związane z zakresem studiowanego kierunku studiów, oraz zrealizować ten projekt — co najmniej w części — używając właściwych metod, technik i narzędzi, w tym przystosowując do tego celu istniejące lub opracowując nowe narzędzia

Z zakresu kompetencji społecznych:

PEK_K01 T2A_K02 ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko, i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje

PEK_K02 T2A_K06 potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Cyberprzestrzeń. Historia fotografii, filmu, filmu cyfrowego i wirtualnej rzeczywistości. Enkapsulacja mediów.	2
Wy2	Metodologia realizacji filmu cyfrowego. Przykłady scenariuszy i scenopisów. Zasady nieliniowego montażu filmu cyfrowego. Formaty filmów cyfrowych. Konwersje filmów.	2
Wy3	Klasyfikacja obrazów cyfrowych. Raster cyfrowych i drukowanych obrazów. Głębia kolorów. Systemy kolorów. Klasyfikacja przekształceń cyfrowych. Własności poszczególnych przekształceń i ich wpływ na jakość materiałów cyfrowych.	2
Wy4	Digitalizacja obrazów. Zasady funkcjonowania skanerów. Techniki poprawnego skanowania. Skanery 3D. Cyfrowe aparaty fotograficzne. Cyfrowe kamery filmowe. Zniekształcenia obrazów powstałe w trakcie digitalizacji. Techniki korekcji obrazów cyfrowych. Usuwanie mory. Konwersja formatów.	2
Wy5	Efekty specjalne. Filtry. Znaki wodne. Metadane. Kompresja obrazów cyfrowych.	2
Wy6	Narzędzia przetwarzania obrazów cyfrowych. Specyfika poszczególnych programów do przetwarzania obrazów i edycji wideo. Efekty cyfrowego wideo.	2
Wy7	MPEG i inne formaty plików wideo. Kodeki wideo. Technologia DVD.	2
Wy8	Automatyczna analiza i indeksowanie cyfrowego wideo według zawartości. Segmentacja czasowa. Automatyczne rozpoznawanie zawartości ujęć filmowych. Rozpoznawanie scen. Kolokwium zaliczeniowe I.	2
Wy9	Podstawy animacji komputerowej. Kolokwium zaliczeniowe II.	2

	Suma godzin	18

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

Forma zajęć - laboratorium		Liczba godzin
La1	Przedstawienie regulaminu pracy w laboratorium komputerowym. Omówienie planu pracy.	1
La2	Opracowanie przykładowych ujęć z wykorzystaniem techniki morfingu.	1
La3	Kodowanie i kompresja filmu.	1
La4	Testowanie różnych parametrów kodowania i kompresji.	1
La5	Omówienie scenopisów proponowanych filmów i technik cyfrowych planowanych do wykorzystania w montażu nieliniowym.	1
La6	Przygotowanie materiałów cyfrowych do montażu filmu.	1
La7	Montaż filmu cyfrowego.	1
La8	Przegląd zrealizowanych filmów i omówienie technik cyfrowych wykorzystanych do ich realizacji.	1
La9	Przegląd zrealizowanych filmów i omówienie technik cyfrowych wykorzystanych do ich realizacji – cd. Podsumowanie wyników prac.	1
	Suma godzin	9

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. Książki i podręczniki akademickie. N2. Instrukcje programów komputerowych. N3. Materiały internetowe na wskazanych stronach i serwisach internetowych. N4. Materiały do zajęć udostępnione poprzez portal e-nauczania Wydziału Informatyki i Zarządzania.

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		
F2		

F3		
P		

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA
literatura PODSTAWOWA: [429] Beach A.: Kompresja dźwięku i obrazu wideo: zapewnij najlepszą jakość przy najmniejszym rozmiarze! (Real world video compression). Gliwice: Helion 2009. [430] Law M.S. (Ed.), Principles of Visual Information Retrieval. London: Springer-Verlag 2001. [431] Long B., Schenk S.: Cyfrowe filmy wideo (The Digital Filmmaking Handbook). Gliwice: Helion 2003. [432] Millerson Gerald, Owens Jim: Video Production Handbook. Burlington: Focal Press 2008. [433] Richardson I.: H.264 and MPEG-4 Video Compression: Video Coding for Next-Generation Multimedia. Chichester: John Wiley & Sons, 2005. literatura UZUPEŁNIAJĄCA: [210] Bovik A. (Ed.): Handbook of Image and Video Processing. Amsterdam: Elsevier 2005. [211] Choroś K.: Video structure analysis and content-based indexing in the Automatic Video Indexer AVI. W: Advances in Multimedia and Network Information System Technologies. Berlin, Heidelberg: Springer 2010. s. 79-90. [212] Danowski B.: Komputerowy montaż wideo: ćwiczenia praktyczne. Gliwice: Helion 2006. [213] Gonzalez, R.C., Woods, R.E.: Digital Image Processing, SE. Prentice Hall 2002. [214] Guan L., Kung S-Y., Larsen J., Multimedia Image and Video Processing, Boca Raton: CRC Press 2001. [215] Johnson N. F., Duric Z., Jajodia S.: Information Hiding: Steganography and Watermarking - Attacks and Countermeasures. Kluwer Academic Publishers 2000.
OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)
Kazimierz Choroś, kazimierz.choros@pwr.wroc.pl

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
PRZETWARZANIE OBRAZÓW i CYFROWEGO WIDEO
Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU INFORMATYKA
I SPECJALNOŚCI SYSTEMY INFORMACYJNE

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)				
PEK_W02				
...				
...				
PEK_U01 (umiejętności)				
PEK_U02				
...				
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

ROZPOZNAWANIE I SYNTEZA MOWY

Nazwa w języku angielskim

SPEECH RECOGNITION AND SYNTHESIS

Kierunek studiów (jeśli dotyczy):

Informatyka

Specjalność (jeśli dotyczy):

Systemy Informacyjne

Stopień studiów i forma:	~~I/ II stopień*~~ , ~~stacjonarna~~ / niestacjonarna*
Rodzaj przedmiotu:	~~obowiązkowy~~ / wybieralny / ~~ogólnouczelniany~~ *
Kod przedmiotu	INZ4064
Grupa kursów	~~TAK~~ / NIE*

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	18		9		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	90		30		
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	3		1		
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)	0		0		
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	1,2		0,4		

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI	
80.	Znajomość podstawowych pojęć w dziedzinie morfologii i składni języka polskiego.
81.	Umiejętność przeprowadzenia rozbioru gramatycznego zdania.
82.	Wiedza w zakresie podstawowych narzędzi wykorzystywanych do opisu i analizy języków

formalnych (gramatyki formalne i automaty).

CELE PRZEDMIOTU

C1 Zapoznanie studentów z podstawowymi problemami występującymi podczas rozpoznawania i syntezy mowy oraz metodami rozwiązywania tych problemów, etapami rozpoznawania wypowiedzi, narzędzi wykorzystywanych na poszczególnych etapach, metodami i technikami generowania wypowiedzi.

C2 WYROBIEŃIE u studentów umiejętności przeprowadzania analizy i syntezy wypowiedzi w języku naturalnym z wykorzystaniem narzędzi wspomagających automatyczną analizę języka.

C3 Rozwijanie umiejętności analizy i interpretacji wyników oraz wyciągania na ich podstawie wniosków

C4 Doskonalenie umiejętności sporządzania dokumentacji technicznej

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 Potrafi sformułować problemy występujące w procesach rozpoznawania i syntezy mowy oraz wyjaśnić ich istotę.

PEK_W02 Zna i potrafi wyjaśnić metody rozwiązywania problemów występujących w procesach rozpoznawania i syntezy mowy.

PEK_W03 Potrafi wymienić i scharakteryzować etapy procesów rozpoznawania i syntezy mowy.

PEK_W04 Potrafi wymienić i opisać techniki stosowane na poszczególnych etapach procesów rozpoznawania i syntezy mowy.

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 Umie zaplanować i przeprowadzić automatyczną analizę wypowiedzi w języku naturalnym

PEK_U02 Potrafi właściwie dobrać i zastosować narzędzia wspomagające analizę wypowiedzi

PEK_U03 Umie ocenić i zinterpretować wyniki analizy oraz sformułować wnioski

PEK_U04 Potrafi opracować dokumentację (sprawozdanie) z realizacji zadania.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Wprowadzenie do przetwarzania języka naturalnego. Wyrażenia regularne i automaty skończone. Morfologia. Dwutaśmowy automat skończony (FST).	2
Wy2	Fonologia komputerowa. Zamiana tekstu na mowę.	2
Wy3	Probabilistyczne modele pisowni i wymowy. N-gramy. Korpusy językowe.	2
Wy4	Metody i algorytmy stosowane w automatycznym rozpoznawaniu i syntezie mowy.	2
Wy5	Metody automatycznego oznaczania części mowy. Gramatyki bezkontekstowe. Automatyczny rozbiór zdań. Parsing probabilistyczny.	2
Wy6	Reprezentacja znaczenia. Metody ujednolicania znaczenia. Analiza semantyczna	2
Wy7	Semantyka leksykalna. Pragmatyka języka	2
Wy8	Generowanie języka naturalnego	2
Wy9	Tłumaczenie maszynowe	1
	Kolokwium zaliczeniowe	1
Suma godzin		18

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	1
La2	Analiza morfologiczna, syntaktyczna i semantyczna	2
La3	Analiza akustyczna wypowiedzi. Zamiana mowy na tekst	2
La7	Porównanie metod i narzędzi generowania mowy	2
La8	Analiza porównawcza metod komputerowego tłumaczenia tekstu	2
	Suma godzin	9

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 prezentacją multimedialną.
- N2. E-learning: udostępnienie materiałów dydaktycznych do wykładu.
- N3. E-learning: kolokwium w formie testu elektronicznego.
- N4. E-learning: organizacja zajęć laboratoryjnych, udostępnienie instrukcji do ćwiczeń, wzorów sprawozdań oraz innych pomocniczych materiałów dydaktycznych, przesyłanie wykonanych zadań i sprawozdań z realizacji ćwiczenia za pośrednictwem portalu edukacyjnego, wykorzystanie forum do komunikacji między prowadzącym a studentami oraz studentami a studentami.
- N5. Specjalistyczne oprogramowanie z zakresu przetwarzania języka naturalnego.

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 – realizacja ćwiczenia	PEK_U01, PEK_U02, PEK_U03	Ocena sposobu realizacji poszczególnych ćwiczeń
F2 – sprawozdanie	PEK_U03, PEK_U04	Ocena pisemnych dokumentacji z wykonania poszczególnych ćwiczeń
P – laboratorium	PEK_U01, PEK_U02, PEK_U03, PEK_U04	Ocena podsumowująca jest średnią ze wszystkich ocen uzyskanych przez studenta w trakcie semestru.
P – wykład	PEK_W01, PEK_W02, PEK_W03, PEK_W04	Test sprawdzający stopień przyswojenia wiedzy przekazywanej na wykładzie. Z testu przyznawana jest ocena pozytywna, jeżeli student zdobędzie przynajmniej 50% maksymalnej liczby punktów.

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA
<u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u> [434] Jurafsky D., Martin J. H., An Introduction to Natural Language Processing, Computational Linguistics, and Speech Recognition, Prentice Hall, Inc., 2000, [435] Handbook of natural language processing, Edited by Dale R., Moisl H, Sumers H. L., New York ; Basel : Marcel Dekker, cop. 2000, (document elektroniczny) <u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u> [216] Automatic speech and speaker recognition: large margin and kernel methods, Edited by Keshet J., Bengio S., Chichester : John Wiley & Sons, 2009 [217] Furui S., Digital speech processing, synthesis, and recognition, New York : Marcel Dekker, cop. 2003. OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL) Elżbieta Kukla, Elzbieta.Kukla@pwr.wroc.pl

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Rozpoznawanie i synteza mowy
Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU Informatyka
I SPECJALNOŚCI Systemy Informacyjne

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)	S2SI_W09	C1	Wy1, Wy2, Wy6, Wy7, Wy8, Wy9	N1, N2
PEK_W02	S2SI_W09	C1	Wy3, Wy4, Wy5,	N1, N2
PEK_W03	S2SI_W09	C1	Wy1, W2, Wy5, Wy6	N1, N2
PEK_W04	S2SI_W09	C1	Wy1, Wy5, Wy6, Wy7	N1, N2
PEK_U01 (umiejętności)	S2SI_U05, S2SI_U14	C2,	La2, La3, La4, La5, La6, La7, La8	N4, N5
PEK_U02	S2SI_U05, S2SI_U14	C2, C3	La2, La3, La4, La5, La6, La7, La8	N4, N5
PEK_U03	S2SI_U17	C3	La2, La3, La4, La5, La6, La7, La8	N4
PEK_U04	S2SI_U03	C4	La2, La3, La4, La5, La6, La7, La8	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	Seminarium 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	INZ004067
Grupa kursów	~~TAK~~ / NIE*

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)					18
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)					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					2
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)					
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)					0,8

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1. Wiedza, umiejętności i kompetencje uzyskane na studiach II stopnia na kierunku Informatyka do semestru II włącznie

\

CELE PRZEDMIOTU

C1 Przygotowanie studentów do napisania pracy magisterskiej zgodnej z wymaganiami obowiązującymi na kierunku informatyka na Wydziale IZ.

C2 Wyrobienie podstawowych umiejętności przygotowania prezentacji i tekstów naukowych, 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 oraz innych właściwie dobranych źródeł, także w języku angielskim lub innym języku obcym uznawanym za język komunikacji międzynarodowej w zakresie studiowanego kierunku studiów; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji i krytycznej oceny, a także wyciągać wnioski oraz formułować i wyczerpująco uzasadniać opinie w przygotowywanej pracy dyplomowej magisterskiej

PEK_U02- Potrafi porozumiewać się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym oraz w innych środowiskach, także w języku angielskim lub innym języku obcym uznawanym za język komunikacji międzynarodowej w zakresie studiowanego kierunku studiów i zaprezentować wyniki swojej pracy dyplomowej magisterskiej

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		
Pr2		
Pr3		
Pr4		
...		
	Suma godzin	

Forma zajęć - seminarium		Liczba godzin
Se1	Przypomnienie zasad realizacji prac dyplomowych magisterskich na kierunku informatyka. Omówienie zasad przygotowania prezentacji studenckich. Ustalenie terminarza wygłaszania przez studentów kolejnych prezentacji.	2
Se2	Omówienie podstawowych umiejętności przygotowania prezentacji i tekstów naukowych, poczynając od wyboru tematu, planowania zadań do wykonania, posługiwania się źródłami, aż do realizacji opisu prac i interpretacji wyników.	2
Se3-9	Każdy student w ciągu zajęć przygotowuje i przedstawia 2 prezentacje. Pierwsza prezentacja przedstawia temat pracy dyplomowej magisterskiej i jego umiejscowienie w literaturze oraz w dyscyplinie naukowej informatyka, podstawowy problem pracy, stan prac w tym zakresie, koncepcję rozwiązania oraz 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 magisterskiej.	14
	Suma godzin	18

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	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, zawartości prezentacji i wyciągniętych wniosków. Oceniany jest też udział w dyskusji nad prezentacjami. Ponadto prowadzący seminarium ma możliwość porównawczej oceny poziomu prac dyplomowych oraz kontroli współpracy promotorów z dyplomantami.

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA
<u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u> [436] Kraśniewski A.: Jak pisać pracę dyplomową, [http://cygnus.tele.pw.edu.pl/~andrzej/TP/wyklad/wyklad-pdf/TP-praca_dypl.pdf], 2012 [437] Rawa T., Metodyka wykonywania inżynierskich i magisterskich prac dyplomowych. Wydaw. ART., Olsztyn, 1999 [438] Wojciechowska R., Przewodnik metodyczny pisania pracy dyplomowej. Warszawa, Difin 2010 [439] Wrycza-Bekier J., Kreatywna praca dyplomowa. Jak stworzyć fascynujący tekst naukowy. Helion 2010 [440] Wymagania na pracę dyplomową magisterską na Wydziale Informatyki i Zarządzania Politechniki Wrocławskiej, www.wiz.pwr.wroc.pl [441] Publikacje dotyczące problematyki pracy <u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u> [218] Inne publikacje naukowe i dokumentacja [219] [220] OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL) Opiekunowie specjalności

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, PEK_U02 (umiejętności)	K2INF_U08	C1, C2	Se1-15	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 Systemy informacyjne

Nazwa w języku angielskim Information systems

Kierunek studiów (jeśli dotyczy): Informatyka

Specjalność (jeśli dotyczy):

Stopień studiów i forma: II stopień, niestacjonarna

Rodzaj przedmiotu: obowiązkowy

Kod przedmiotu INZ7605

Grupa kursów NIE

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	9				18
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta	60				60

(CNPS)					
Forma zaliczenia	zaliczenie na ocenę	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / 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)	0				0
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	0,8				0,8

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

19. Podstawowa wiedza z zakresu matematyki dla studiów inżynierskich
20. Wiedza z zakresu podstaw informatyki
21. Wiedza z zakresu podstaw algorytmów

\

CELE PRZEDMIOTU

- C1 Poznanie roli i znaczenia systemów informacyjnych wykorzystywanych we współczesnych organizacjach
- C2 Zapoznanie się z funkcjami i rozwojem systemów informacyjnych w społeczeństwie informacyjnym
- C3 Zaznajomienie się ze sposobami wyszukiwania różnych rodzajów informacji w sieci Web
- C4 Poznanie sposobów przechodzenia współczesnych organizacji gospodarczych do Internetu
- C5 Nabycie umiejętności analizy literatury z dziedziny systemów informacyjnych i syntezy treści

pochodzących z różnych źródeł

C6 Zastosowanie nabytej wiedzy do prezentacji zagadnień z dziedziny systemów informacyjnych z wykorzystaniem stosownych narzędzi

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 Zna podstawowe modele systemów informacyjnych

PEK_W02 Ma podstawową wiedzę na temat Webowych systemów informacyjnych

PEK_W03 Zna podstawowe technologie multimedialne

PEK_W04 Zna podstawowe miary efektywności wyszukiwania informacji

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 Student potrafi zbudować zapytanie informacyjne dla różnego typu potrzeb informacyjnych

PEK_U02 Potrafi określić podstawowe cechy systemu informacyjnego dla danej organizacji gospodarczej

PEK_U03 Student potrafi określić precyzję wyszukiwanej informacji

PEK_U04 Potrafi samodzielnie zaprezentować podstawowe cechy wybranego systemu informacyjnego

Z zakresu kompetencji społecznych:

PEK_K01 Potrafi samodzielnie korzystać z literatury przedmiotu i selekcjonować wyszukiwane informacje

PEK_K02 Jest przekonany o istotnej i pozytywnej roli systemów informacyjnych w stymulowaniu postępu cywilizacyjnego

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Historia rozwoju systemów informacyjnych. Teoretyczne podstawy systemów informacyjnych. Automatyzacja przepływu informacji w organizacji.	2
Wy2	Funkcjonowanie systemów informacyjnych w sieciach komputerowych. Wyszukiwanie informacji. Biblioteki cyfrowe.	2
Wy3	Multimedia. Rola i znaczenie technologii multimedialnych w rozwoju systemów informacyjnych. Odbiór społeczny technologii IT.	2
Wy4	Efektywność systemów informacyjnych. Studium przypadku dotyczące wybranego systemu informacyjnego.	2
Wy5	Kolokwium zaliczeniowe.	1
	Suma godzin	9

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		
Pr2		
Pr3		
Pr4		
...		
	Suma godzin	

Forma zajęć - seminarium		Liczba godzin
Se1	Zajęcia wprowadzające	2
Se2	Podstawy wyszukiwania informacji – modele, słowniki, indeksy. Ocena efektywności wyszukiwania informacji.	2
Se3	Wyszukiwanie informacji w Internecie.	2
Se4	Systemy klasy ERP.	2
Se5	Multimedialne i mobilne systemy informacyjne.	2
Se6	Systemy CRM.	2
Se7	Systemy zarządzania wiedzą.	2
Se8	Społeczeństwo informacyjne: e-Gospodarka, e-Administracja, E-Handel, e-Zdrowie.	2
Se9	Podsumowanie seminarium i zaliczenia	2

	Suma godzin	18

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE
N1. Prezentacja komputerowa na wykładzie. N2. Prezentacja z wizualizacją oraz ewentualnym wyświetlaniem zasobów Internetu w trakcie seminarium. N3. Konsultacje. N4. Praca własna studenta z ewentualnym wykorzystaniem pakietów programowych.

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_U04, PEK_K02	Ocena prezentacji (ocena slajdów, sposobu wygłoszenia, zgodności z tematem, użytych narzędzi, czasu prezentacji), obecności i aktywności.
F2	PEK_K01	Ocena sprawozdania
P- seminarium	PEK_U02	Ocena wynikowa z F1 i F2
P- wykład	PEK_W01 – Pek_W04 PEK_U03	kolokwium zaliczeniowe

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA
<u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u> [1] Manning C. D., Raghavan P., Schütze H.: <i>Introduction to Information Retrieval</i> , Cambridge University Press, New York, 2009, dostępne także bezpłatnie: www.cambridge.org [2] Kłopotek M. A.: <i>Inteligentne wyszukiwarki internetowe</i> , Akademicka Oficyna Wydawnicza EXIT, Warszawa, 2001. [3] Wrycza S. (red.): <i>Informatyka ekonomiczna. Podręcznik akademicki</i> , PWE, Warszawa, 2010. [4] Cortada J. W. : <i>How Societies Embrace Information Technology</i> , WILEY-IEEE, NY, 2009. [5] Baeza-Yates R., Ribeiro-Neto B.: <i>Modern Information Retrieval</i> , ACM Press, Addison-Wesley, New York, 1999. <u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u> [1] Zgrzywa A., Choroś K., Siemiński A.(Eds.): <i>Multimedia and Internet Systems: Theory and Practice</i> , Springer Verlag, Berlin, 2013. [2] Nguyen N.T., Zgrzywa A., Czyżewski A.(Eds.): <i>Advances in Multimedia and Network Information System Technology</i> , Springer Verlag, Berlin, 2010. [3] Zawila-Niedźwiecki J. : <i>Informatyka gospodarcza</i> , Wyd. C. H. Beck, 2010.
OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)
Aleksander Zgrzywa, Aleksander.Zgrzywa@pwr.wroc.pl

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Systemy Informacyjne
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	K2INF_W03, K2INF_W06	C1	Wy1, Wy2 Se2, Se8	N1-4
PEK_W02	K2INF_W04, K2INF_W06	C3, C4	Wy2 Se3, Se4, Se8	N1-4
PEK_W03	K2INF_W02, K2INF_W06	C2	Wy2, Wy3 Se7, Se8	N1-4
PEK_W04	K2INF_W03	C3	Wy2, Wy3 Se2, Se3, Se5	N1-4
PEK_U01	K2INF_U01, K2INF_U08	C3	Wy2, Wy3 Se2, Se3, Se5	N1-4
PEK_U02	K2INF_U05, K2INF_U08	C4	Wy1, Wy4 Se4, Se5, Se6, Se7	N1-4
PEK_U03	K2INF_U05, K2INF_U08	C3	Wy2, Wy3 Se2, Se3, Se5	N1-4
PEK_U04	K2INF_U02, K2INF_U03	C5, C6	Wy2, Wy3 Se2, Se3, Se5,	N1-4
PEK_K01	K2INF_K01, K2INF_U02	C5	Wy2, Wy3 Se5	N1-4
PEK_K02	K2INF_K02	C1	Wy1, Wy2	N1-4

			Se2, Se8	

** - 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 wspomagania decyzji

Nazwa w języku angielskim Decision Support Systems

Kierunek studiów (jeśli dotyczy): Informatyka

Specjalność (jeśli dotyczy):

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

Rodzaj przedmiotu: obowiązkowy / ~~wybieralny~~ / ogólnouczeniowy *

Kod przedmiotu INZ7602

Grupa kursów ~~TAK~~ / NIE*

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	9	9		9	
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	60	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	2	1		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)	0,8	0,4		0,8	

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

Brak.

\

CELE PRZEDMIOTU

C1 Poznanie podstaw projektowania informatycznych systemów wspomagania decyzji z wykorzystaniem uniwersalnych metod systemowych, które umożliwiają wykorzystywanie jednolitych podejść analizy i podejmowania decyzji dla systemów wspomagania decyzji o różnej naturze.

C2 Nabycie przez studentów umiejętności opisu obiektów (przedmiotów) podejmowania decyzji jako obiektów wejściowo-wyjściowych.

C3 Nabycie przez studentów umiejętności analizy obiektów (przedmiotów) podejmowania decyzji jako obiektów wejściowo-wyjściowych.

C4 Poznanie metod i algorytmów wieloetapowego podejmowania decyzji.

C5 Nabycie umiejętności wykorzystywania metody programowania dynamicznego.

C6 Poznanie metod i algorytmów wielokryterialnego podejmowania decyzji.

C7 Nabycie umiejętności stosowania metody AHP.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 zna podstawy projektowania informatycznych systemów wspomagania decyzji dla obiektów podejmowania decyzji o dowolnej naturze

PEK_W02 zna podstawy metod analizy i podejmowania decyzji dla obiektów wejściowo-wyjściowych z logiczną reprezentacją wiedzy

PEK_W03 zna wybrane metody wieloetapowego i wielokryterialnego podejmowania decyzji

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 potrafi opracować model matematyczny wejściowo-wyjściowego obiektu podejmowania decyzji w dyskretnej przestrzeni stanu oraz z logiczną reprezentacją wiedzy

PEK_U02 umie rozwiązać zadania analizy i podejmowania decyzji dla prostych obiektów z logiczną reprezentacją wiedzy

PEK_U03 potrafi wyznaczyć rozwiązanie wieloetapowego problemu podejmowania decyzji z wykorzystaniem zasady optymalności i programowania dynamicznego

PEK_U04 umie wykorzystać algorytm AHP do rozwiązania wielokryterialnego zagadnienia podejmowania decyzji

Z zakresu kompetencji społecznych:

PEK_K01 potrafi w sposób samodzielny korzystać z literatury przedmiotu i poddawać krytycznej analizie wyszukane informacje

PEK_K02 potrafi myśleć w sposób kreatywny

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Systemy wspomagania decyzji – definicja, struktury, problemy. Wykorzystanie dyskretnych równań stanu i wyrażeń logicznych do opisu obiektów podejmowania decyzji.	2
Wy2	Zarys metody logiczno-algebraicznej i jej zastosowanie do rozwiązywania zadań analizy i podejmowania decyzji dla wejściowo-wyjściowych obiektów podejmowania decyzji.	2
Wy3	Podejmowanie decyzji – definicja, klasyfikacja. Zasada optymalności i wieloetapowe podejmowanie decyzji.	2

Wy4	Wielokryterialne podejmowanie decyzji – zbiory Pareto, metoda AHP.	2
Wy5	Przykłady informatycznych systemów wspomagania decyzji.	1
	Suma godzin	9

Forma zajęć - ćwiczenia		Liczba godzin
Ćw1	Rozwiązywanie zadań obliczeniowych z zakresu równań różnicowych i rachunku zdań.	2
Ćw2	Rozwiązywanie zadań obliczeniowych z zakresu tworzenia opisów matematycznych dla obiektów wejściowo-wyjściowych.	2
Ćw3	Rozwiązywanie zadań obliczeniowych z zakresu analizy i podejmowania decyzji metodą logiczno-algebraiczną.	2
Ćw4	Rozwiązywanie zadań obliczeniowych z zakresu programowania dynamicznego i metody AHP.	2
Ćw5	Kolokwium zaliczeniowe.	1
	Suma godzin	9

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

Forma zajęć - projekt		Liczba godzin
Pr1	Zapoznanie się z obiektem (podmiotem) podejmowania decyzji o określonej naturze.	2
Pr2	Opracowanie modelu matematycznego obiektu podejmowania decyzji,	2

	sformułowanie problemu podejmowania decyzji, a także przeprowadzenie analizy obiektu podejmowania decyzji z wykorzystaniem jego modelu matematycznego.	
Pr3	Wybór metody podejmowania decyzji i opracowanie algorytmu podejmowania decyzji.	2
Pr4	Implementacja i przebadanie algorytmu podejmowania decyzji.	2
Pr5	Sformułowanie wniosków i przygotowanie pisemnego sprawozdania z wykonanej pracy projektowej.	1
	Suma godzin	9

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

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE
N1 Wykład – metoda tradycyjna. N2 Ćwiczenia tablicowe – metoda tradycyjna. N3 Konsultacje. N4 Indywidualna rozmowa ze studentem. N5 Krótki sprawdzian pisemny (10 min.). N6 Praca własna studenta.

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA (wykład)

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

F1	PEK_W02; PEK_W03; PEK_U01–PEK_U04	Krótkie sprawdziany pisemne w ramach ćwiczeń. Konsultacje indywidualne w ramach projektu.
F2	PEK_K01– PEK_K02	Konsultacje indywidualne w ramach projektu.
P (ćwiczenia)	PEK_W02; PEK_W03; PEK_U01–PEK_U04	Kołokwium.
P (projekt)	PEK_U01–PEK_U04; PEK_K01– PEK_K02	Ocena pisemnego opracowania wyników projektu.
P (wykład)	PEK_W01–PEK_W03; PEK_K02	Egzamin.

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA	
<u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u> [442] Józefczyk J., Wybrane problemy podejmowania decyzji w kompleksach operacji, Oficyna Wydawnicza PWR, Wrocław 2001. [443] Bubnicki Z., Podstawy informatycznych systemów zarządzania, Wydawnictwo Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 1993. [444] Roy B., Wielokryterialne podejmowanie decyzji, WNT, Warszawa 1990.	
<u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u> [221] Techniki informacyjne w badaniach systemowych, P. Kulczycki, O. Hryniewicz, J. Kacprzyk (red.), WNT, Warszawa 2007.	
OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)	
Jerzy Józefczyk, Jerzy.Jozefczyk@pwr.wroc.pl	

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Systemy wspomagania decyzji
Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU Informatyka
I SPECJALNOŚCI Systemy wspomagania decyzji

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	K2INF_W02	C1	Wy1, Wy5, Ćw1, Pr1	N1, N3, N6
PEK_W02	K2INF_W02	C1	Wy2	N1, N3, N6
PEK_W03	K2INF_W02	C4, C6	Wy3, Wy4	N1, N3, N6
PEK_U01	K2INF_U05; K2INF_U06	C2	Wy1, Ćw2, Pr2	N2–N6
PEK_U02	K2INF_U05; K2INF_U06	C3	Ćw3, Pr2, Pr3	N2–N6
PEK_U03	K2INF_U05; K2INF_U06	C5	Ćw4, Pr3	N2–N6
PEK_U04	K2INF_U05; K2INF_U06	C7	Ćw4, Pr3	N2–N6
PEK_K01	K2INF_K01	C1, C4, C6	Wy1–Wy5, Pr1, Pr3	N2–N6
PEK_K02	K2INF_K01	C1–C7	Pr1–Pr5	N2–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: Teoria i inżynieria ruchu teleinformatycznego

Nazwa w języku angielskim: Theory and engineering of teletraffic

Kierunek studiów (jeśli dotyczy): INFORMATYKA

Specjalność (jeśli dotyczy):

Stopień studiów i forma: II stopień, niestacjonarna

Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy
Kod przedmiotu	INZ7600
Grupa kursów	NIE

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	9			18	
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 odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)				3	
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	0,4			1,2	

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI 37. Ma podstawową wiedzę w zakresie systemów teleinformatycznych oraz sieci komputerowych (K1INF_W11). 38. Zna podstawowe metody i narzędzia gromadzenia, przetwarzania i wyszukiwania informacji oraz wydobywania wiedzy (K1INF_W16) 39. Potrafi, korzystając z odpowiednich narzędzi, zbudować model prostego procesu (obiektu), sformułować konkretne zadanie analizy i podejmowania decyzji (K1INF_U15)

40. Potrafi efektywnie korzystać z metod i narzędzi gromadzenia, przetwarzania i wyszukiwania informacji oraz wydobywania wiedzy (K1INF_U16)
41. Ma umiejętność samokształcenia, m.in. w celu podnoszenia kompetencji zawodowych (K1INF_U05)
42. Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doksztalcania się oraz podnoszenia własnych kompetencji zawodowych i społecznych (K1INF_K01)

\

CELE PRZEDMIOTU

C1. Uporządkowana, podbudowana teoretycznie wiedza w zakresie metod i technik przesyłania sygnałów z wykorzystaniem różnych technik modulacji, metod i technik przesyłania informacji, metod organizacji i zarządzania ruchem teleinformatycznym w zadaniach projektowania i analizy systemów teleinformatycznych, metod dostarczania jakości usług systemów teleinformatycznych, analizy wymagań ilościowych i jakościowych użytkowników systemów teleinformatycznych oraz metod wymiarowania rozproszonych systemów teleinformatycznych.

C2. Umiejętności dotyczące różnic i korzyści wynikających z użycia analogowych i cyfrowych technik transmisji danych, różnic i korzyści wynikających z użycia przewodowych i bezprzewodowych technik transmisji sygnałów, opracowania koncepcji wykorzystania technik przewodowych i bezprzewodowych w podstawowych zastosowaniach systemów teleinformatycznych, definiowania jakościowych i ilościowych wymagań użytkownika systemów teleinformatycznych z zakresu transmisji danych, projektowania rozwiązań teleinformatycznych niezbędnych do realizacji jakościowych i ilościowych wymagań użytkownika systemu informatycznego z zakresu transmisji danych z wykorzystaniem standardów i rozwiązań dostępnych na rynku, szacowania kosztów przygotowania i utrzymywania rozwiązań teleinformatycznych niezbędnych do realizacji jakościowych i ilościowych wymagań użytkownika systemu informatycznego, opracowania koncepcji modernizacji rozwiązań teleinformatycznych niezbędnych do realizacji jakościowych i ilościowych wymagań użytkownika systemu informatycznego oraz wskazania różnic i podobieństw rozwiązań teleinformatycznych w różnych zastosowaniach (e-zdrowie, e-administracja i e-edukacja, w systemach czasu rzeczywistego, itp.).

C3. Umiejętności dotyczące projektowania i analizy złożonych, rozproszonych systemów teleinformatycznych świadczących usługi sieciowe dla rozproszonych systemów informatycznych.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

K2INF_W03: Ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie kluczową wiedzę w zakresie modelowania biznesowego i specyfikacji wymagań systemów informatycznych

K2INF_W04: Ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie kluczową wiedzę w zakresie realizacji informacyjnych systemów rozproszonych

K2INF_W06: Osiąga efekty w kategorii wiedza dla specjalności teleinformatyka

Z zakresu umiejętności:

K2INF_U05: Potrafi — przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich — integrować wiedzę z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów oraz zastosować podejście systemowe, uwzględniające także aspekty pozatechniczne

K2INF_U06: Umie rozwiązywać zadania tworzenia modeli, analizy oraz podejmowania decyzji dla różnych typów obiektów

K2INF_U08: Osiąga efekty w kategorii umiejętności dla specjalności teleinformatyka

Z zakresu kompetencji społecznych:

K2INF_K01: Potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy

K2INF_K02: Ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu, w szczególności poprzez środki masowego przekazu, informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki i innych aspektów działalności inżynierskiej; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały, z uzasadnieniem różnych punktów widzenia

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Kryteria jakości usług systemów teleinformatycznych dla ruchu strumieniowego i elastycznego	1
Wy2	Modele kolejkowe – otwarte i zamknięte sieci kolejkowe. Modele systemów z komutacją kanałów i wiadomości (pakietów).	2
Wy3	Formułowanie i rozwiązywanie zadań sterowania dostępem, wyznaczania tras i przeciwdziałania przeciążeniom	2
Wy4	Analiza wymagań użytkowników systemów teleinformatycznych. Modele ruchu teleinformatycznego i ich zastosowania	2

Wy5	Strategie dostarczania jakości usług w systemach teleinformatycznych (koncepty najwyższej staranności, usług zintegrowanych i usług zróżnicowanych). Nowe koncepcje systemów i sieci teleinformatycznych - NXGN (Next Generation Networks) i NWGN (New Generation Network). Podsumowanie.	2
	Suma godzin	9

Forma zajęć - projekt		Liczba godzin
Pr1	Sformułowanie zadania projektowego na podstawie analizy literatury przedmiotu, dokumentacji, itp. Uzasadnienie wyboru zadania i celowości realizacji zadania projektowego – analiza oczekiwanych korzyści z realizacji zadania projektowego.	2
Pr2	Analiza wymagań ilościowych i jakościowych użytkownika systemu teleinformatycznego	2
Pr3	Analiza stanu sztuki w zakresie sposobów rozwiązania zadania projektowego. Analiza i wybór metodyki realizacji zadania projektowego	2
Pr4	Analiza i wybór narzędzi (metod, algorytmów, procedur, oprogramowania i sprzętu) niezbędnych do realizacji zadania projektowego	2
Pr5	Realizacja prototypów modułów rozwiązania zadania. Testowanie prototypów modułów	2
Pr6	Modyfikacja prototypowych rozwiązań z wykorzystaniem wyników testów. Integracja modułów funkcjonalnych	2
Pr7	Weryfikacja i testowanie zintegrowanego rozwiązania zadania projektowego.	2
Pr8	Analiza możliwości rozszerzenia zadania projektowego i dyskusja jego rozwiązań.	2
Pr9	Przygotowanie prezentacji i dokumentacji wyników zadania projektowego. Prezentacja wyników realizacji zadania projektowego	2
	Suma godzin	18

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE
N1. Wykłady z wykorzystaniem prezentacji multimedialnych.
N2. Praca własna studenta – rozwiązywanie zadań problemowych i obliczeniowych.
N3. Praca grupowa.
N4. Studia literaturowe – praca własna studenta.

N5. Przygotowywanie prezentacji i dokumentacji – 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)	K2INF_W03 K2INF_W04 K2INF_W06 K2INF_U05 K2INF_U06 K2INF_U08 K2INF_K01 K2INF_K02	Obserwacja aktywności studenta. Rozwiązywanie przykładowych zadań.
F1 – F15 (projekt)	K2INF_W06 K2INF_U05 K2INF_U06 K2INF_U08 K2INF_K01	Sprawdzanie przygotowania studenta. Sprawdzanie obecności studenta. Obserwacja aktywności studenta. Obserwacja i ocena samodzielności studenta.
P (wykład)	K2INF_W03 K2INF_W04 K2INF_W06 K2INF_U05 K2INF_U06 K2INF_U08 K2INF_K01	Kolokwium (zaliczenie przedmiotu) z uwzględnieniem oceny formującej F1 (wykład)

	K2INF_K02	
P (projekt)	K2INF_U05 K2INF_U06 K2INF_U08 K2INF_K01	Suma ważona ocen F1 – F9 (projekt) oraz oceny za prezentację wyników końcowych projektu.

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA	
<u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u> [445] Z. Papir, „Ruch telekomunikacyjny i przeciążenia w sieciach pakietowych”, WKiŁ, Warszawa 2002 [446] J. Woźniak, K. Nowicki, „Sieci LAN, MAN i WAN – protokoły komunikacyjne”, Wydawnictwo FPT, Kraków 1998 [447] K. Nowicki, J. Woźniak, „Przewodowe i bezprzewodowe sieci LAN”, Oficyna PW, Warszawa 2003. [448] A. Kasprzak, „Rozległe sieci komputerowe z komutacją pakietów”, Oficyna PWR, Wrocław 1997. [449] A. Grzech, „Sterowanie ruchem w sieciach teleinformatycznych”, Oficyna PWR, Wrocław 2002, [450] A. Jajszczyk, Wstęp do telekomutacji., WNT, Warszawa, 2000. [451] V.B. Iversen, Teletraffic engineering handbook., ITU-D SG 2/16 & ITC, 2005. <u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u> [222] S. Haykin, „Systemy telekomunikacyjne”, WKiŁ, Warszawa 1999. [223] MIT Free Open Course Materials (http://ocw.mit.edu/index.htm) [224] 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
Teoria i inżynieria ruchu teleinformatycznego

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 (knowledge)	K2INF_W03	C1, C2, C3	Wy1 – Wy8	N1, N4
PEK_W02	K2INF_W04	C1	Wy1 – Wy8	N1,N2, N4
PEK_W03	K2INF_W06	C1	Wy1 – Wy8	N1,N4
PEK_U01 (skills)	K2INF_U05	C1, C2, C3	Wy1 – Wy8 Pr1 – Pr15	N1, N2, N3, N4, N5
PEK_U02	K2INF_U06	C1, C2	Wy1 – Wy8 Pr1 – Pr15	N2, N3, N5
PEK_U03	K2INF_U08	C1, C2	Wy1 – Wy8 Pr1 – Pr 15	N2, N3, N5
PEK_K01 (competences)	K2INF_K01	C1, C2	Wy1 – Wy8 Pr1 – Pr15	N1, N2, N3, N4, N5
PEK_K02	K2INF_K02	C1, C2	Wy1 – Wy8	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 Zaawansowane metody i techniki analizy danych

Nazwa w języku angielskim Advanced Methods and Techniques of Data Analysis

Kierunek studiów (jeśli dotyczy): Informatyka

Specjalność (jeśli dotyczy):

Stopień studiów i forma: II stopień, niestacjonarna

Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy
Kod przedmiotu	INZ7604
Grupa kursów	NIE

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	18		18		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	60		120		
Forma zaliczenia	Zaliczenie na ocenę		Zaliczenie na ocenę		
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS	2		4		
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)	0		4		
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	0,8		1,6		

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI	
83.	Wiedza z zakresu matematyki i statystyki matematycznej

\

CELE PRZEDMIOTU

C1 Zapoznanie studentów z metodami i technikami statystycznej analizy danych

C2 Opanowanie podstawowej wiedzy dotyczącej odkrywania wiedzy z danych (Data Mining)

C3 Zastosowanie nabytej wiedzy do wyciągania uogólnionych wniosków na podstawie samodzielnie przeprowadzonej analizy różnorodnych danych

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 student ma podstawową wiedzę na temat odkrywania wiedzy z danych (data mining)

PEK_W02 student ma podstawową wiedzę na temat statystycznej analizy danych

PEK_W03 student potrafi wyjaśnić różnice między testem parametrycznym a nieparametrycznym

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 student potrafi samodzielnie dobrać właściwy test statystyczny

PEK_U02 student potrafi wyciągnąć właściwe wnioski z przeprowadzonej analizy danych

PEK_U03 student potrafi dobrać odpowiednią metodę do odkrywania wiedzy z 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	Wstęp do odkrywania wiedzy z danych	2
Wy2	Klasyfikacja i analiza skupień	2
Wy3	Metody grupowania	2
Wy4	Statystyka - pojęcia podstawowe	2
Wy5	Wybrane zagadnienia z teorii estymacji	2
Wy6	Parametryczne testy istotności dla jednej populacji	2
Wy7	Nieparametryczne testy istotności dla jednej populacji	2
Wy8	Parametryczne testy istotności dla dwóch populacji	2
Wy9	Nieparametryczne odpowiedniki analizy wariancji	2
	Suma godzin	18

Forma zajęć - ćwiczenia		Liczba godzin
Ćw1		
Ćw2		
Ćw3		
Ćw4		
Ćw 5		
Ćw 6		

Forma zajęć - laboratorium		Liczba godzin
La1	Wprowadzenie do programu WEKA	1
La2	Wykorzystanie algorytmów w programie WEKA do odkrywania wiedzy z danych	5
La3	Wprowadzenie do programu MATLAB	1
La4	Wykorzystanie programu MATLAB do analizy statystycznej danych	5
La5	Wprowadzenie do programu R	1
La6	Wykorzystanie programu R do analizy statystycznej danych	5
	Suma godzin	18

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. Ćwiczenia laboratoryjne z wykorzystaniem programu R, Matlab oraz WEKA
N3. Konsultacje

N4. 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
P- laboratorium	PEK_U01-PEK_U03, PEK_K01-PEK_K02	odpowiedzi ustne, ocena wykonywanych w trakcie laboratorium zadań
P- wykład	PEK_W01-PEK_W03 PEK_K01-PEK_K02	kolokwium zaliczeniowe

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

LITERATURA PODSTAWOWA:

- [452] M. Sobczyk: Statystyka, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2007
- [453] W.Krysicki, J.Bartos, W. Dyczka, K. Królikowska, M. Wasilewski: Statystyka, Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna w zadaniach, cz. 2 Statystyka matematyczna, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2007
- [454] Marek Walesiak, Eugeniusz Gatnar (Red. nauk.) :Statystyczna analiza danych z wykorzystaniem programu R, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2009
- [455] M. Korzyński: Metodyka eksperymentu Planowanie realizacja i statystyczne opracowanie wyników eksperymentów technologicznych, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne 2006
- [456] Nong Ye, : The Handbook of Data Mining, Lawrence Erlbaum Associates, Publishers, 2003

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- [225]
- [226]
- [227]

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
Zaawansowane metody i techniki analizy 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_W01, K2INF_W05, K2INF_W02, K2INF_W06	C2	Wy1-3 La1-2	N1-4
PEK_W02	K2INF_W01, K2INF_W05, K2INF_W02, K2INF_W06	C1	Wy4-9 La3-6	N1-4
PEK_W03	K2INF_W01, K2INF_W05, K2INF_W02, K2INF_W06	C1	Wy4-9 La3-6	N1-4
PEK_U01 (umiejętności)	K2INF_U01, K2INF_W06, K2INF_W08	C1	Wy4-9 La3-6	N1-4
PEK_U02	K2INF_U01, K2INF_W06, K2INF_W08	C1, C2, C3	Wy1-9 La1-6	N1-4
PEK_U03	K2INF_U01, K2INF_W06, K2INF_W08	C2	Wy1-3 La1-2	N1-4
PEK_K01 (kompetencje)		C1, C2, C3	Wy1-9 La1-6	N1-4
PEK_K02		C1, C2, C3	Wy1-9 La1-6	N1-4

** - wpisać symbole kierunkowych/specjalnościowych efektów kształcenia

*** - z tabeli powyżej

WYDZIAŁ INFORMATYKI I ZARZĄDZANIA / STUDIUM.....

KARTA PRZEDMIOTU**Nazwa w języku polskim** Implementacja Systemów Wspomagania Decyzji**Nazwa w języku angielskim** Implementation of Decision Support Systems**Kierunek studiów (jeśli dotyczy):** informatyka**Specjalność (jeśli dotyczy):** systemy wspomagania decyzji**Stopień studiów i forma:** I / II stopień*, ~~stacjonarna~~ / niestacjonarna***Rodzaj przedmiotu:** obowiązkowy / ~~wybieralny~~ / ~~ogólnouczelniany~~ ***Kod przedmiotu** INZ4042**Grupa kursów** ~~TAK~~ / NIE*

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	9		9	18	
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	60		30	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		1	3	
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)			1		
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	0,8		0,4	1,2	

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1. Umiejętność programowania w przynajmniej jednym języku programowania.
2. Znajomość metod i algorytmów systemów wspomagania decyzji

\

CELE PRZEDMIOTU

- C1 Nabycie wiedzy obejmującej aspekty związane z implementacją systemów wspomagania decyzji
- C2 Zdobyć umiejętności związanych z tworzeniem rozproszonych aplikacji mobilnych na potrzeby implementacji systemów wspomagania decyzji.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 Jest w stanie wskazać metody wytwarzania oprogramowania przydatne w implementacji informatycznych systemów podejmowania decyzji

PEK_W02 Jest w stanie opisać struktury i architektury typowych systemów wspomagania decyzji.

PEK_W03 Jest w stanie charakteryzować i opisywać technologie tworzenia aplikacji rozproszonych oraz dla urządzeń mobilnych w zastosowaniu do informatycznych systemów podejmowania decyzji.

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 Umie dobrać algorytmy wspomagania decyzji do rozwiązania praktycznych problemów oraz je zaimplementować w systemie wspomagania decyzji.

PEK_U02 Umie tworzyć oprogramowanie na współczesne urządzenia mobilne w zastosowaniu do informatycznych systemów wspomagania decyzji.

PEK_U03 Potrafi tworzyć aplikacje rozproszone a także łączyć aplikacje napisane w różnych technologiach w celu zaimplementowania informatycznego systemu wspomagania decyzji.

PEK_U04 Umie przygotować dokumentację użytkownika i techniczną dla zaimplementowanej aplikacji.

Z zakresu kompetencji społecznych:

PEK_K01 Potrafi myśleć w sposób kreatywny.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Wprowadzenie. Architektury systemów wspomagania decyzji. Wzorce projektowe. Wzorzec MVC.	2
Wy2	Budowa aplikacji dla platform mobilnych.	2
Wy3	Magazynowanie i przekazywanie danych. Korzystanie z plików XML. Budowa aplikacji rozproszonych.	2
Wy4	Łączenie aplikacji napisanych w różnych technologiach. Dokumentowanie kodu.	2
Wy5	Kolokwium zaliczeniowe.	1
	Suma godzin	9

Forma zajęć - laboratorium		Liczba godzin
La1	Zajęcia wprowadzające. Szkolenie BHP.	1
La2- La3	Implementacja programów dla różnego rodzaju platform mobilnych (korzystających z różnych systemów operacyjnych).	4
La4	Tworzenie aplikacji rozproszonych wykorzystujących komunikację między urządzeniami mobilnymi i komputerami PC.	2
La5	Ćwiczenia pozwalające na integrację aplikacji napisanych w różnych technologiach	2
	Suma godzin	9

Forma zajęć - projekt		Liczba godzin
Pr1	Wybór prostego systemu wspomagania decyzji do implementacji. Omówienie podstawowych założeń opracowywanego oprogramowania.	2
Pr2-Pr3	Przygotowanie projektu aplikacji	4
Pr4-Pr6	Implementacja aplikacji (implementacja interfejsu użytkownika, implementacja odpowiednich algorytmów podejmowania decyzji, połączenie elementów opracowywanego systemu)	6
Pr7-Pr8	Testy jakościowe i ilościowe przygotowanego oprogramowania.	4
Pr9	Prezentacja gotowej aplikacji	2
	Suma godzin	18

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE
N1. Wykład tradycyjny z wykorzystaniem slajdów N2. Komputery PC (laboratorium) N3. Konsultacje N4. Praca własna – przygotowanie do laboratoriów i projektu N5. Praca własna – samodzielne studia i przygotowanie do kolokwium zaliczeniowego N6. Praca własna – programowanie N7. Praca własna – projektowanie

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	rozmowa indywidualna, sprawozdanie
F2	PEK_U02	rozmowa indywidualna, kartkówki, sprawozdanie
F3	PEK_U03	rozmowa indywidualna, kartkówki, sprawozdanie

F4	PEK_U04	rozmowa indywidualna, kartkówki, sprawozdanie
F5	PEK_K01	rozmowa indywidualna
F6	PEK_W01 PEK_W02 PEK_W03	kolokwium zaliczeniowe
P1 (Wy)	PEK_W01 PEK_W02 PEK_W03	F6
P2 (La)	PEK_U01 – PEK_U05	F1 – F4
P3 (Pr)	PEK_U01 – PEK_U05	F1 – F5

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA	
<u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u> [3] B. McLaughlin: Rusz głową. Analiza i programowanie obiektowe. Helion, 2010. [4] K. Sierra: Rusz głową! Wzorce projektowe, Helion, 2010. [5] O. Iliescu, Java ME: tworzenie zaawansowanych aplikacji na smartfony, 2012 <u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u> [1] A. Hunt, D. Thomas: Pragmatyczny programista: od czeladnika do mistrza. Helion, 2011. [2] Conder, Shane, Android : programowanie aplikacji na urządzenia przenośne, Helion 2011 [3] K. Beck: Wydajne programowanie. wyd. II. Mikom, 2006. [4] E. Gamma i in.: Wzorce projektowe, WNT 2005. [5] A. Hunt, J. Thomas: JUnit. Pragmatyczne testy jednostkowe w Javie. Helion, 2006.	
OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)	
Dariusz Gąsior, dariusz.gasior@pwr.wroc.pl	

**MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
IMPLEMENTACJA SYSTEMÓW WSPOMAGANIA DECYZJI
Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU INFORMATYKA
I SPECJALNOŚCI SYSTEMY WSPOMAGANIA DECYZJI**

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	K2INF_W06_S2SWD_W01	C1	Wy1-Wy5	N1, N3, N5
PEK_W02	K2INF_W06_S2SWD_W01	C1	Wy1	N1, N3, N5
PEK_W03	K2INF_W06_S2SWD_W01	C1	Wy2-Wy4	N1, N3, N5
PEK_U01	K2INF_U08_S2SDW_U01 K2INF_U08_S2SDW_U010	C2	Pr1-Pr8	N2, N3, N4, N5, N6, N7
PEK_U02	K2INF_U08_S2SDW_U07 K2INF_U08_S2SDW_U08 K2INF_U08_S2SDW_U010	C2	La2-La3 Pr1-Pr8	N2, N3, N4, N5, N6, N7
PEK_U03	K2INF_U08_S2SDW_U07 K2INF_U08_S2SDW_U08 K2INF_U08_S2SDW_U010	C2	La4-La5 Pr1-Pr8	N2, N3, N4, N5, N6, N7
PEK_U04	K2INF_U08_S2SDW_U09 K2INF_U08_S2SDW_U010	C2	Samodzielnie	N4, N5
PEK_K01	K2INF_U08_S2SDW_K01	C2	Pr1 – Pr3	N4, N5, N7

** - 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 Inteligentne systemy wspomaganie decyzji

Nazwa w języku angielskim Intelligent decision support systems

Kierunek studiów (jeśli dotyczy): Informatyka

Specjalność (jeśli dotyczy): Systemy wspomagania decyzji	
Stopień studiów i forma: I/ II stopień*, ~~stacjonarna~~ / niestacjonarna*	
Rodzaj przedmiotu: obowiązkowy / ~~wybieralny~~ / ~~ogólnouczelniany~~ *	
Kod przedmiotu INZ4040	
Grupa kursów TAK / ~~NIE~~ *	

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	18	9	9	18	
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	120	60	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	4	2	1	2	
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)			1		
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego	1,6	0,8	0,4	0,8	

kontaktu (BK)					

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

84. Rozumienie pojęcia problemu decyzyjnego i znajomość podstawowych modeli obiektów podejmowania decyzji.

(K2INF_W06_S2SWD_W01 Ma ugruntowaną wiedzę na temat informatycznych systemów wspomagania decyzji; przedmiot: Systemy wspomagania decyzji)

2. Umiejętność formułowania problemu decyzyjnego oraz wyznaczania i implementacji prostych algorytmów podejmowania decyzji.

(K2INF_U06 Umie rozwiązywać zadania tworzenia modeli, analizy oraz podejmowania decyzji dla różnych typów obiektów; przedmiot: Systemy wspomagania decyzji)

\

CELE PRZEDMIOTU

C1 Zdobycie podstawowej wiedzy z zakresu problematyki inteligentnych systemów wspomagania decyzji

C2 Zdobycie umiejętności analizy, projektowania i implementacji inteligentnych systemów wspomagania decyzji z wykorzystaniem nowoczesnych metod i technik

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

- PEK_W01 Potrafi wyjaśnić różnicę między tradycyjnymi modelami matematycznymi a reprezentacjami wiedzy oraz zdefiniować relacyjną i logiczną reprezentację wiedzy o przedmiocie lub o sposobie podejmowania decyzji.
- PEK_W02 Potrafi scharakteryzować koncepcje oraz paradygmaty adaptacji i uczenia, a także przedstawić wybrane algorytmy uczenia się strategii decyzyjnej i reguł decyzyjnych.
- PEK_W03 Zna model wielowarstwowej sieci neuronalnej i rozumie ideę uczenia metodą propagacji wstecznej.
- PEK_W04 Potrafi wyjaśnić wybrane metody kodowania, selekcji i krzyżowania stosowane w algorytmach ewolucyjnych.
- PEK_W05 Zna sposoby opisu wiedzy wykorzystujące formalizm zmiennych rozmytych oraz formalizm zmiennych niepewnych, a także metody wyznaczania decyzji w tak określonych warunkach niepewności.

Z zakresu umiejętności:

- PEK_U01 Umie rozwiązywać proste przykłady obliczeniowe z zakresu analizy i podejmowania decyzji na podstawie reprezentacji wiedzy, podejmowania decyzji w warunkach niepewności oraz uczenia.
- PEK_U02 Umie zaimplementować w wybranym środowisku programistycznym metodę logiczno-algebraiczną, prostą sieć neuronalną, algorytm AHC, algorytm ID3, algorytm ewolucyjny i algorytm wnioskowania rozmytego.
- PEK_U03 Umie zaplanować i przeprowadzić komputerowe badania eksperymentalne zaimplementowanych inteligentnych algorytmów decyzyjnych oraz wykorzystać ich wyniki do oceny własności i prawidłowego doboru parametrów tych algorytmów.
- PEK_U04 Umie wyszukać i ze zrozumieniem przeczytać polskojęzyczne i anglojęzyczne teksty naukowe oraz ocenić ich przydatność w rozwiązywanym zadaniu projektowym.
- PEK_U05 Umie przeprowadzić analizę problemu decyzyjnego, opracować jego sformułowanie, zaprojektować system wspomagania decyzji, dobrać narzędzia informatyczne do jego implementacji i w sposób krytyczny ocenić mocne i słabe strony proponowanego rozwiązania.

Z zakresu kompetencji społecznych:

- PEK_K01 Potrafi myśleć w sposób kreatywny.

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Wprowadzenie. Uzupełnienie i rozszerzenie podstawowych informacji nt. systemów wspomagania decyzji. Podejmowanie decyzji na podstawie reprezentacji wiedzy	2
Wy2	Zastosowanie relacyjnej i logicznej reprezentacji wiedzy	2
Wy3	Adaptacja i uczenie w systemach wspomagania decyzji	2
Wy4	Uczące się systemy podejmowania decyzji – z reprezentacją wiedzy o obiekcie	1
Wy4, Wy5	Uczące się systemy podejmowania decyzji – z reprezentacją wiedzy o podejmowaniu decyzji	2
Wy5, Wy6	Automatyczne pozyskiwanie wiedzy z danych (klasteryzacja, reguły asocjacyjne, drzewa decyzyjne)	3
Wy7	Podejścia inspirowane naturą i obliczenia miękkie w systemach wspomagania decyzji - zastosowanie sieci neuronalnych i algorytmów ewolucyjnych	2
Wy8	- zastosowanie metod opartych na logice rozmytej i zmiennych niepewnych	2
Wy9	Kolokwium zaliczeniowe	2
	Suma godzin	18

Forma zajęć - ćwiczenia		Liczba godzin
Ćw1	Zadania obliczeniowe z zakresu: - analizy i podejmowania decyzji na podstawie relacyjnej i logicznej reprezentacji wiedzy	2
Ćw2	- algorytmów uczenia ze wzmocnieniem i algorytmów eksploracji danych	2
Ćw3	- wyznaczania i oceny własności algorytmów uczenia sieci neuronalnych	2
Ćw4	- analizy i podejmowania decyzji na podstawie bazy rozmytych reguł decyzyjnych i rozkładów pewności	2
Ćw5	Kolokwium zaliczeniowe	1
	Suma godzin	9

Forma zajęć - laboratorium		Liczba godzin
La1	Szkolenie BHP. Wprowadzenie	1

La1 - La5	Implementacja i badania symulacyjne wybranych, omawianych na ćwiczeniach, algorytmów podejmowania decyzji wykorzystujących metody sztucznej inteligencji. Do realizacji 5 zadań.	8
	Suma godzin	9

Forma zajęć - projekt		Liczba godzin
Pr1	Wprowadzenie.	1
Pr1 - Pr3	Wybór i analiza problemu decyzyjnego, sformułowanie zadania projektowego, analiza założeń, wymagań i ograniczeń	5
Pr4	Prezentacje - cz. I	2
Pr5 - Pr7	Opracowanie wariantów rozwiązania, m.in. wykorzystujących metody obliczeń miękkich, wybór rozwiązania spełniającego przyjęte kryterium, opracowanie struktury systemu oraz analiza sposobu implementacji	6
Pr8	Prezentacje - cz. II	2
Pr9	Omówienie prezentacji oraz pisemnych opracowań projektowych	2
	Suma godzin	18

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, konsultacje, rozmowa indywidualna. N4. Praca własna studenta – programowanie. N5. Praca własna studenta – badania symulacyjne.

N6. Praca własna studenta – studia literaturowe, lektura materiałów.

N7. Praca własna studenta – analiza, projektowanie.

N8. Praca własna studenta – prezentacja.

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 – F5	PEK_U02, PEK_U03	Krótką (ok. 3 min) indywidualną rozmowę nt. bieżącego ćwiczenia laboratoryjnego (demonstracja programu, wyników jego działania i wniosków), sprawozdanie
F6	PEK_U04, PEK_U05	Na podstawie prezentacji na zajęciach projektowych cz. I
F7	PEK_U04, PEK_U05, PEK_K01	Na podstawie prezentacji na zajęciach projektowych cz. II
F8	PEK_U04, PEK_U05, PEK_K01	Lektura opracowania
P1 (Wy)	PEK_W01 – PEK_W05	Kolokwium na wykładzie
P2 (Ćw)	PEK_U01	Kolokwium na ćwiczeniach
P3 (La)	PEK_U02, PEK_U03	F1 – F5
P4 (Pr)	PEK_U04, PEK_U05, PEK_K01	F6 – F8

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA
<u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u> [457] Bubnicki Z.: <i>Teoria i algorytmy sterowania</i>, PWN, 2005. [458] Kwiatkowska A.M.: <i>Systemy wspomagania decyzji. Jak korzystać z wiedzy i informacji</i>. PWN, Warszawa, 2007. [459] Rutkowska D., Rutkowski L., Piliński M.: <i>Sieci neuronowe, algorytmy genetyczne i systemy rozmyte</i>, PWN, Warszawa, 1999. <u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u> [228] Bubnicki Z.: <i>Wstęp do systemów ekspertowych</i>, PWN, Warszawa, 1990. [229] Bubnicki Z.: <i>Podstawy informatycznych systemów zarządzania</i>, WPWR, Wrocław, 1993. [230] Zilouchian A., Jamshidi M.: <i>Intelligent Control Systems Using Soft Computing Methodologies</i>, CRC Press, Boca Raton, London, 2001.
OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)
Donat Orski, donat.orski@pwr.wroc.pl

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Inteligentne systemy wspomagania decyzji
Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU Informatyka
I SPECJALNOŚCI Systemy Wspomagania Decyzji

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_S2SWD_W02	C1	Wy1, Wy2	N1, N6
PEK_W02	K2INF_W06_S2SWD_W02	C1	Wy3 – Wy6	N1, N6
PEK_W03	K2INF_W06_S2SWD_W02	C1	Wy7	N1, N6
PEK_W04	K2INF_W06_S2SWD_W03	C1	Wy7	N1, N6
PEK_W05	K2INF_W06_S2SWD_W03	C1	Wy8	N1, N6
PEK_U01 (umiejętności)	K2INF_U08_S2SDW_U01, K2INF_U08_S2SDW_U06	C2	Ćw1 – Ćw4	N2, N3, N6
PEK_U02	K2INF_U08_S2SDW_U01	C2	La1 – La5	N3, N4, N5, N6
PEK_U03	K2INF_U08_S2SDW_U01	C2	La1 – La5	N3, N4, N5, N6
PEK_U04	K2INF_U08_S2SDW_U06, K2INF_U08_S2SDW_U10	C2	Pr5 – Pr9	N3, N6, N7, N8
PEK_U05	K2INF_U08_S2SDW_U06, K2INF_U08_S2SDW_U10	C2	Pr1 – Pr9	N3, N6, N7, N8
PEK_K01 (kompetencje)	K2INF_U08_S2SDW_K01	C2	Pr5 – Pr9	N3, N6, N7, N8

** - 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 Komputerowe systemy identyfikacji i rozpoznawania

Nazwa w języku angielskim ... System identification and pattern recognition techniques in computer science

Kierunek studiów (jeśli dotyczy): Informatyka

Specjalność (jeśli dotyczy): Systemy Wspomagania Decyzji

Stopień studiów i forma:	I / II stopień*, ~~stacjonarna~~ / niestacjonarna*
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy / ~~wybieralny~~ / ogólnouczelniany *
Kod przedmiotu	INZ4039
Grupa kursów	~~TAK~~ / NIE*

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	18	18	18		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	120	90	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	4	3	3		
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)	0	0	3		
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	1,6	1,2	1,2		

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI Zaliczenie przedmiotu „Analiza matematyczna”

Zaliczenie przedmiotu „Algebra liniowa”

Zaliczenie przedmiotu „Rachunek prawdopodobieństwa”

\

CELE PRZEDMIOTU

C1 Nabycie umiejętności stosowania algorytmów identyfikacji w modelowaniu procesów różnej natury (m.in. fizycznych, chemicznych, biologicznych, ekonomicznych)

C2 Nabycie umiejętności stosowania komputerowych metod identyfikacji i rozpoznawania

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 Znajomość współczesnych technik identyfikacji i rozpoznawania

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 Umiejętność samodzielnego sformułowania i rozwiązania problemów identyfikacji i rozpoznawania

PEK_U02 Umiejętność zastosowania pakietu MATLAB do opracowania komputerowych systemów identyfikacji i rozpoznawania

Z zakresu kompetencji społecznych:

PEK_K01 Zdolność do przedstawienia wyników swojej pracy w sposób zrozumiały

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć – wykład		Liczba godzin
Wy1	Rola modelu w analizie systemowej. Zadanie identyfikacji.	1
Wy2	Podstawowe zadania identyfikacji obiektów statycznych w warunkach deterministycznych – wyznaczanie parametrów obiektu, wybór optymalnego modelu.	2
Wy3	Estymacja parametrów obiektów statycznych a) metoda najmniejszych kwadratów, b) metoda maksymalnej wiarygodności, c) metody Bayesa.	2
Wy4	Identyfikacja nieparametryczna. a) estymator Parzena. b) układy funkcji ortonormalnych.	2
Wy5	Identyfikacja obiektów niestacjonarnych.	2
Wy6	Identyfikacja obiektów dynamicznych. Opis przy pomocy równania różniczkowego a) obiekt w klasie modeli, b) wybór optymalnego modelu.	1
Wy7	Estymacja parametrów obiektów dynamicznych: a) uogólniona metoda najmniejszych kwadratów, b) filtr Kalmana,	2
Wy8	Rozpoznawanie obiektów – pojęcia podstawowe. Zadanie rozpoznawania jako element wspomagania decyzji. Zadanie selekcji cech.	2
Wy9	Probabilistyczne ujęcie zadania rozpoznawania. Podstawowe algorytmy rozpoznawania: a) optymalny algorytm Bayesa, b) naiwny algorytm Bayesa.	2
Wy10	Algorytmy rozpoznawania bez nauczyciela i z nauczycielem. Algorytm najbliższego sąsiada i k- najbliższych sąsiadów. Sieci neuronowe w zadaniu rozpoznawania.	2
	Suma godzin	18

Forma zajęć – ćwiczenia		Liczba godzin
Ćw1	Wybrane zagadnienia statystyki a) wartość oczekiwana, wariancja, rozkłady prawdopodobieństwa, b) korelacja i kowariancja, c) prawdopodobieństwo warunkowe i wzór Bayesa.	2
Ćw2	Identyfikacja w warunkach deterministycznych – wyznaczanie parametrów	2

	obiektu.	
Ćw3	Identyfikacja w warunkach deterministycznych – wybór optymalnego modelu. Aproksymacja.	2
Ćw4	Identyfikacja w warunkach losowych a) metoda najmniejszych kwadratów, b) metoda maksymalnej wiarygodności, c) metoda Bayesa.	4
Ćw5	Filtr Kalmana.	2
Ćw6	Optymalny algorytm Bayesa	2
Ćw7	Rozpoznawanie z nauczycielem. Algorytm najbliższego sąsiada i k-najbliższych sąsiadów.	1
Ćw8	Wykorzystanie sieci neuronowych w zadaniach identyfikacji.	1
Ćw9	Wykorzystanie sieci neuronowych w zadaniach rozpoznawania.	1
Ćw10	Zadanie selekcji cech.	1
	Suma godzin	18

Forma zajęć – laboratorium		Liczba godzin
La1	Procedury statystyczne pakietu MATLAB z wykorzystaniem <i>Statistics Toolbox</i> .	2
La2	Implementacja wybranych obiektów identyfikacji w pakiecie MATLAB. Obsługa symulacji SIMULINKa w linii poleceń.	2
La3	Identyfikacja w warunkach losowych. Opracowanie stanowiska badawczego w środowisku MATLAB. Badania symulacyjne. Sprawozdanie.	4
La4	Wykorzystanie <i>System Identification Toolbox</i> pakietu MATLAB do opracowania własnego komputerowego systemu identyfikacji.	2
La5	Implementacja podstawowych algorytmów rozpoznawania w pakiecie MATLAB. Badania symulacyjne. Sprawozdanie.	4
La6	Wykorzystanie <i>Statistics Toolbox</i> i <i>Neural Networks Toolbox</i> pakietu MATLAB do opracowania własnego komputerowego systemu rozpoznawania. Sprawozdanie	4
	Suma godzin	18

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 literaturowe. 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 – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia

F1 – F4	PEK_W01, PEK_U01, PEK_U02, PEK_K01	Obserwacja działań studenta. Indywidualna rozmowa nt. bieżącego ćwiczenia laboratoryjnego, sprawozdanie. Rozwiązywanie zadań rachunkowych przy tablicy na zajęciach ćwiczeniowych.
F5 – F9	PEK_W01, PEK_U01, PEK_U02, PEK_K01	Obserwacja działań studenta. Indywidualna rozmowa nt. bieżącego ćwiczenia laboratoryjnego, sprawozdanie. Rozwiązywanie zadań rachunkowych przy tablicy na zajęciach ćwiczeniowych.
P1 (Wy)	PEK_W01	Egzamin pisemny
P2 (Cw)	PEK_U01	F1 – F9
P3 (La)	PEK_U02 PEK_K01	F1 – F9

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA	
<u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u> [460] Bubnicki Z., <i>Identyfikacja obiektów sterowania</i>, PWN, Warszawa, 1974. [461] Duda R.O., Hart P.E., Stork D.G. <i>Pattern classification</i> (2ed., Wiley), 2001. [462] Kurzyński M., <i>Rozpoznawanie obiektów</i>, Oficyna Wydawnicza PWR., 1997. [463] Mańczak K., Nahorski Z., <i>Komputerowa identyfikacja obiektów dynamicznych</i>, PWN, Warszawa, 1983. [464] Świątek J., <i>Wybrane zagadnienia identyfikacji statycznych systemów złożonych</i>, Oficyna Wydawnicza PWR., 2009. <u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u> [231] Iserman R., Munchhof M., <i>Identification of dynamic systems – An introduction with applications</i>, Springer 2011. [232] Soderstrom T., Stoica P., <i>Identyfikacja systemów</i>, PWN, 1997. [233] Webb A. R., Copsey K.D., <i>Statistical Pattern Recognition</i>, John Wiley & Sons, 2011.	
OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)	
prof. Jerzy Świątek, jerzy.swiatek@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 (wiedza)	K2INF_W06_S2SWD_W04	C1	Wy1-Wy10	N1, N4
PEK_U01 (umiejętności)	K2INF_U08_S2SDW_U04	C1	Ćw1-Ćw10	N2, N4
PEK_U02	K2INF_U08_S2SDW_U03	C2	La1-La6	N3,N5, N6
PEK_K01 (kompetencje)	K2INF_U08_S2SDW_U03 K2INF_U08_S2SDW_U04	C1,C2	La3,La5,La6	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 Metodologia badań naukowych

Nazwa w języku angielskim Methodology of empirical sciences

Kierunek studiów (jeśli dotyczy): Informatyka

Specjalność (jeśli dotyczy):

Stopień studiów i forma: II stopień* niestacjonarna*

Rodzaj przedmiotu: obowiązkowy

Kod przedmiotu INZ7603

Grupa kursów TAK / NIE*

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium

Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	18				
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	90				
Forma zaliczenia	zaliczenie na ocenę*				
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS	3				
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)	0				
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	1,2				

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1. Algebra
2. Analiza
3. Równania różniczkowe

\

CELE PRZEDMIOTU

C1 Zapoznanie z postulatami metodologii nauk empirycznych

C2 Operacyjne wykorzystanie postulatów metodologicznych w budowie modelu matematycznego

C3 Testowanie hipotez

C4 Operacyjne umiejętności budowy modelu jednorodnego wymiarowo i wymiarowo niezmienniczego

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 Znajomość postulatów metodologicznych w naukach empirycznych

PEK_W02 Postulaty logiczne budowy modelu matematycznego (jednorodność wymiarowa i tensorowa, niezmienniczość wymiarowa)

PEK_W03 Podstawy logiczne testowania hipotez

...

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 Operacyjne metody budowy modelu zgodnego z postulatami metodologicznymi

PEK_U02 Operacyjne metody testowania hipotez i modelu matematycznego

...

Z zakresu kompetencji społecznych:

PEK_K01 Świadomość wymogu dokładności opisu procesu w sensie zgodności z językiem teorii i wynikami obserwacji

PEK_K02 Zdolność samodzielnych studiów i refleksji nad eksperymentowaniem

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Metody i techniki oceny projektów naukowych i technicznych na podstawie analizy cytowań	2
Wy2	Postulaty Metodologii nauk empirycznych -determinizmu -zamkniętego systemu -zgodności z akceptowanymi teoriami -prostoty -falsyfikacji	2
Wy3	Klasyczna teoria pomiaru i postulat jednoznaczności	2
Wy4	Niezmienniczość opisu procesu względem grup skalowania, przestrzeń wymiarowa	2
Wy5	Zasadnicze twierdzenie analizy wymiarowej i przykłady jego wykorzystania	2
Wy6....	Zastosowania zasadniczego twierdzenia w konstrukcji modeli W planowaniu eksperymentu W identyfikacji	2 2 2
Wy7	Teoria podobieństwa	2
Wy8	Falsyfikacja modeli, test kompletności zbioru zmiennych	2
Wy9	Niezmienniczość względem grup obrotów, jednorodność tensorowa	2
Wy10	Identyfikacja modeli	2
Wy11	Identyfikacja wielostopniowa, a modele interpretowalne	2
Wy12		
Wy13	Opis procedur konstrukcji modeli	2
	Testowanie modelu	2
	Suma godzin 26 (dodatkowo dwa kolokwia po 2 godz.)	

Forma zajęć - ćwiczenia		Liczba godzin
Ćw1		
Ćw2		
Ćw3		
Ćw4		

..		
	Suma godzin 0	

Forma zajęć - laboratorium		Liczba godzin
La1		
La2		
La3		
La4		
La5		
...		
	Suma godzin0	

Forma zajęć - projekt		Liczba godzin
Pr1		
Pr2		
Pr3		
Pr4		
...		
	Suma godzin0	

Forma zajęć – seminarium		Liczba godzin
Se1		
Se2		
Se3		
...		
	Suma godzin0	

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE
N1. Literatura przedmiotu
N2. Analiza przykładów

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
P1 Ocena Kolokwium	WO1,WO2	Ocena pisemnej pracy
P2 Ocena Kolokwium	UO1,UO2	Ocena rozwiązania zadań

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA
<u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u> [465] J.M. Bocheński Metody współczesnego myślenia, Wyd. Czarne na Białym W-wa 1990 [466] W. Kasprzak, B. Lysik, M. Rybaczuk Measurements, Dimensions, Invariant Models, Fractals. Spolom. Lviv-Wrocław 2004 [467] [468] <u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u> [234] K. R. Popper Logika odkrycia naukowego PWN. Warszawa 1977 [235] [236]
OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)
Wacław Kasprzak wacław.kasprzak@pwr.wroc.pl

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Metodologia nauk empirycznych
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)	K2INF_WO1 w zakresie systemów wspomagania decyzji	Podstawy metodologii	K1,K2,K3	N1,N2,P1
PEK_W02	K2INF_WO6	Testowanie modeli	K4, K13	P1
...				
...				
PEK_U01 (umiejętności)	K2INF_UO6	Budowa modeli matematycznych	K5,K6,K7	N1,N2,P2
PEK_U02	K2INF_UO8	Testowanie hipotez	K8,K13	N1,N2,P2
...				
PEK_K01 (kompetencje)	K2_SWD_KO1		K2	N1,N2
PEK_K02	K2_SWD_KO2		K13	N1,N2,P2
...				

** - 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: Modelowanie i analiza biznesowa

Nazwa w języku angielskim: Modeling and business analysis	
Kierunek studiów (jeśli dotyczy): informatyka	
Specjalność (jeśli dotyczy):	
Stopień studiów i forma:	I/ II stopień*, ~~stacjonarna~~ / niestacjonarna*
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy / ~~wybieralny~~ / ~~ogólnouczelniany~~ *
Kod przedmiotu	INZ7601
Grupa kursów	~~TAK~~ / NIE*

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	9	18			
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 odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)	0	3			
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	0,8	1,2			

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

85.	Znajomość programowania obiektowego.
86.	Elementarna znajomość inżynierii oprogramowania.

\

CELE PRZEDMIOTU

C1. Podstawowa wiedza z zakresu modelowania obiektowego ze szczególnym uwzględnieniem modelowania biznesowego, jako wstępnej fazy wytwarzania oprogramowania.

C2. Podstawowa wiedza z zakresu specyfikacji wymagań.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 Posiada wiedzę kluczową wiedzę w zakresie modelowania biznesowego.

PEK_W02 Zna i rozumie rolę specyfikacji wymagań systemu informatycznego.

PEK_W03 Posiada podstawową wiedzę o wybranych językach modelowania.

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 Potrafi, z udziałem ekspertów dziedzinowych, skonstruować i przeanalizować model biznesowy.

PEK_U02 Potrafi zbudować model wymagań systemu informatycznego.

Z zakresu kompetencji społecznych:

PEK_K01 Potrafi współpracować z przedstawicielami dziedzin biznesowych.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Pojęcia podstawowe, przegląd języków modelowania – UML i BPMN.	2
Wy2	Diagramy klas, diagramy obiektów UML.	2
Wy3	Walidacja i weryfikacja modeli.	1
Wy4	OCL jako język ograniczeń.	2
Wy5	Diagramy przypadków użycia UML.	2
Wy6	Diagramy sekwencji UML.	2
Wy7	Diagramy aktywności i diagramy stanów UML.	2
Wy8	Diagramy BPMN.	2
	Suma godzin	15

Forma zajęć - ćwiczenia		Liczba godzin
Ćw1	Proste przykłady diagramów klas.	2
Ćw2	Zaawansowane przykłady diagramów klas.	2
Ćw3	Analiza tekstowych opisów rzeczywistości – aspekt strukturalny (1).	2
Ćw4	Analiza tekstowych opisów rzeczywistości – aspekt strukturalny (2).	2
Ćw5	Diagramy przypadków użycia (1).	2
Ćw6	Diagramy przypadków użycia (2).	2
Ćw7	Kolokwium 1.	2
Ćw8	Diagramy sekwencji. Diagramy aktywności.	2
Ćw9	Diagramy stanów.	2

Ćw10	Analiza tekstowych opisów rzeczywistości – aspekt behawioralny (1).	2
Ćw11	Analiza tekstowych opisów rzeczywistości – aspekt behawioralny (2).	2
Ćw12	Diagramy BPMN (1).	2
Ćw13	Diagramy BPMN (2).	2
Ćw14	Kolokwium 2.	2
Ćw15	Kolokwium poprawkowe.	2
	Suma godzin	30

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE
N1. Prezentacja klasyczna – tablica plus kreda – wsparta prezentacją multimedialną wygłaszaną 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 – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
F1	PEK_W01 PEK_U01 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 punkt w zależności od jakości rozwiązania.
F2	PEK_W01 PEK_W02 PEK_W03 PEK_U01 PEK_U02 PEK_K01	Oceny z dwugodzinnych kolokwiów, przeprowadzanych w połowie i końcu semestru. Kolokwium składa się z zestawu zadań o łącznej liczbie 10 punktów.

F3	PEK_W01 PEK_W02 PEK_W03 PEK_U01 PEK_U02 PEK_K01	Ocena końcowa z ćwiczeń wyznaczana jest na podstawie sumy ocen uzyskanych przez studenta za aktywność na ćwiczeniach (F1) oraz na kolokwiah (F2). Ocena pozytywna P1 przyznawana jest studentowi, który uzyskał przynajmniej 4 punkty za każde z kolokwiah oraz łącznie zdobył 10 punktów. Jeżeli warunek ten jest spełniony, to liczba punktów P jest podstawą do uzyskania oceny zgodnie z tabelą: <table><tr><td>P</td><td>10</td><td>12</td><td>14</td><td>16</td><td>18</td></tr><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></table> Studenci, którzy w normalnym terminie zaliczą ćwiczenia przynajmniej na ocenę bardzo dobrą są zwolnieni z egzaminu z taką samą oceną jak na zaliczeniu.	P	10	12	14	16	18	Ocena	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0
P	10	12	14	16	18									
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 z zestawu zadań, 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: <table><tr><td>Punkty</td><td>10</td><td>12</td><td>14</td><td>16</td><td>18</td></tr><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></table>			Punkty	10	12	14	16	18	Ocena	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0
Punkty	10	12	14	16	18									
Ocena	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0									

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA
<u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u> [469] Adolph S., Bramble P., <i>Patterns for Effective Use Cases</i>, Addison-Wesley, 2003. [470] Booch G., Rumbaugh J., Jacobson I., <i>UML przewodnik użytkownika</i>, WNT, wyd. II, 2002 [471] Gašević D., Djurić D., Devedžić V., <i>Model Driven Architecture and Ontology Development</i>, Springer, 2006. [472] Sacha K., <i>Inżynieria oprogramowania</i>, PWN, 2010. <u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u> [473] Bruegge B., Dutoit A.H., <i>Inżynieria oprogramowania w ujęciu obiektowym. UML, wzorce projektowe i Java</i>, Helion, 2011.

[474] Śmiałek M., *Zrozumieć UML 2.0. Metody modelowania obiektowego*, Helion, 2005.

[475] Graessle P., Baumann H., Baumann P., *UML 2.0 w akcji. Przewodnik oparty na projektach*, Helion, 2006.

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

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

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Modelowanie i analiza biznesowa
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)	K2INF_W03	C1, C2	Wy1-Wy8	N1, N2, N3, N4
PEK_W02	K2INF_W03	C1, C2	Wy1-Wy8	N1, N2, N3, N4
PEK_W03	K2INF_W03	C1, C2	Wy1-Wy8	N1, N2, N3, N4
PEK_U01 (umiejętności)	K2INF_U05, K2INF_U06	C1, C2	Ćw1-Ćw15	N1, N2, N3, N4
PEK_U02	K2INF_U05, K2INF_U06	C1, C2	Ćw1-Ćw15	N1, N2, N3, N4
PEK_K01 (kompetencje)	K2_SWD_K01	C1, C2	Wy1-Wy8, Ćw1-Ćw15	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 Podejmowanie decyzji w kompleksach operacji

Nazwa w języku angielskim Decision Making in Operation Systems

Kierunek studiów (jeśli dotyczy): Informatyka

Specjalność (jeśli dotyczy): Systemy wspomagania decyzji

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

Rodzaj przedmiotu: obowiązkowy / ~~wybieralny~~ / ogólnouczelniany *

Kod przedmiotu INZ4041

Grupa kursów TAK / NIE*

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	18			9	18
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	120			90	60
Forma zaliczenia	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	<u>Egzamin /</u> <u>zaliczenie na</u> <u>ocenę*</u>	~~Egzamin /~~ ~~zaliczenie na~~ ~~ocenę*~~	~~Egzamin /~~ zaliczenie na ocenę*	~~Egzamin /~~ zaliczenie na ocenę*
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS	4			3	2
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)				3	
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	1,6			1,2	0,8

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

Zaliczenie przedmiotu „Systemy wspomagania decyzji”.

\

CELE PRZEDMIOTU

Celem ogólnym jest nabycie umiejętności i pozyskanie podstawowej wiedzy w zakresie podejmowania decyzji w systemach typu kompleks operacji, czyli systemach złożonych z operacji powiązanych za pomocą kolejności czasowych, a także opisu i analizy takich systemów. Przedmiot ten rozszerza treści programowe przedmiotu kierunkowego „Systemy wspomagania decyzji” na obiekty (przedmioty) podejmowania decyzji, jakimi są kompleksy operacji. Cele szczegółowe to:

C1 Poznanie sposobów oraz nabycie umiejętności opisu obiektów typu kompleks operacji w formie

modeli matematycznych.

C2 Zapoznanie się z obszarami zastosowań kompleksów operacji.

C3 Nabycie umiejętności formułowania problemów podejmowania decyzji optymalnych i zadowalających dla kompleksów operacji ogólnie i dla systemów o określonej naturze.

C4 Zapoznanie się z metodami i algorytmami rozwiązywania wybranych problemów podejmowania decyzji w kompleksach operacji, m.in.: problemy alokacji, szeregowania zadań, optymalizacji w sieciach, transportowe, routingu, pakowania.

C5 Poznanie możliwości wykorzystania metaheurystyk i technik sztucznej inteligencji do rozwiązywania zagadnień podejmowania decyzji w kompleksach operacji.

C6 Nabycie umiejętności projektowania i implementacji informatycznego systemu wspomagania podejmowania decyzji dla kompleksu operacji.

C7 Poznanie kierunków rozwoju informatycznych systemów wspomagania decyzji w zakresie, którego dotyczy przedmiot.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 zna podstawy podejmowania decyzji dla obiektów typu kompleks operacji oraz obszary ich zastosowań

PEK_W02 zna sposoby opisu i analizy kompleksów operacji

PEK_W03 zna algorytmy rozwiązywania wybranych problemów podejmowania decyzji w kompleksach operacji

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 potrafi opracować model matematyczny kompleksu operacji, dokonać jego analizy oraz sformułować problem podejmowania decyzji

PEK_U02 umie zastosować znany algorytm do rozwiązania sformułowanego zagadnienia podejmowania decyzji dla kompleksu operacji o określonej naturze

PEK_U03 potrafi zaimplementować zastosowany algorytm, dokonać jego analizy, wyciągnąć właściwe wnioski, a także przedstawić wyniki w formie pisemnej

PEK_U04 potrafi w oparciu o wyszukaną przez siebie literaturę przygotować i przedstawić wyczerpującą zrozumiałą prezentację algorytmów rozwiązania problemu podejmowania

decyzji w kompleksie operacji, a także skrót takiej prezentacji w języku angielskim

Z zakresu kompetencji społecznych:

PEK_K01 potrafi w sposób samodzielny korzystać z literatury przedmiotu i poddawać krytycznej analizie wyszukane informacje

PEK_K02 potrafi myśleć w sposób kreatywny

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Specyfika oraz opisy obiektów typu kompleks operacji na tle innych obiektów podejmowania decyzji.	2
Wy2	Charakterystyka i przykłady zastosowań kompleksów operacji, zwłaszcza zastosowań w informatyce.	2
Wy3	Wybrane zagadnienia i algorytmy rozwiązywania problemów optymalnego podejmowania decyzji w sieciach, cz.I.	2
Wy4	Alokacja zasobów w kompleksie operacji.	2
Wy5	Alokacja zadań w kompleksie operacji.	2
Wy6	Wybrane problemy szeregowania zadań na realizatorach równoległych, cz.I.	2
Wy7	Wybrane problemy szeregowania zadań na realizatorach dedykowanych.	2
Wy8	Metody i algorytmy rozwiązywania NP-trudnych problemów kombinatorycznych.	2
Wy9	Wykorzystanie technik sztucznej inteligencji w problemach kombinatorycznych.	2
	Suma godzin	18

Forma zajęć - ćwiczenia		Liczba godzin
Ćw1		
Ćw2		
Ćw3		
Ćw4		

Ćw5		
...		
	Suma godzin	

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

Forma zajęć - projekt		Liczba godzin
Pr1	Zapoznanie się z kompleksem operacji (obiektem) o określonej naturze, opracowanie modelu matematycznego oraz sformułowanie problemu podejmowania decyzji.	2
Pr2	Przeprowadzenie analizy obiektu z wykorzystaniem jego modelu matematycznego, a także wybór i opracowanie algorytmu podejmowania decyzji.	2
Pr3	Implementacja i przebadanie algorytmu podejmowania decyzji.	3
Pr4	Sformułowanie wniosków i przygotowanie pisemnego sprawozdania z wykonanej pracy projektowej.	2
	Suma godzin	9

Forma zajęć - seminarium		Liczba godzin
Se1	Organizacja zajęć seminaryjnych.	2
Se2	Algorytmy rozwiązywania wybranych problemów komiwojażera.	2
Se3	Algorytmy rozwiązywania zagadnienia transportowego.	2

Se4	Algorytmy rozwiązywania problemów routingu pojazdów, cz. I.	2
Se5	Algorytmy rozwiązywania wybranych problemów pakowania.	2
Se6	Algorytmy rozwiązywania wybranych problemów lokalizacji.	2
Se7	Algorytm rozwiązywania problemu wyznaczania szybkości transmisji w sieciach komputerowych.	2
Se8	Algorytm rozwiązywania wybranego problemu podejmowania decyzji w systemach logistycznych.	2
Se9	Algorytm rozwiązywania wybranego problemu podejmowania decyzji w sieciach sensorycznych.	2
	Suma godzin	18

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE
N1 Wykład – metoda tradycyjna. N2 Konsultacje. N3 Indywidualna rozmowa ze studentem. N4 Przygotowanie do seminarium. N5 Prezentacja i dyskusja seminaryjna. N6. Praca własna studenta.

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA (wykład)

Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
F1	PEK_U01–PEK_U04	Konsultacje indywidualne w ramach projektu.
P (seminarium)	PEK_W03; PEK_U04; PEK_K01; PEK_K02	Ocena prezentacji i udziału w dyskusji seminaryjnej.
P (projekt)	PEK_W01; PEK_W02; PEK_U01–PEK_U04;	Ocena pisemnego opracowania wyników projektu.

	PEK_K01; PEK_K02	
P (wykład)	PEK_W01–PEK_W03; PEK_K02	Egzamin.

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA	
<u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u> [476] Józefczyk J., Wybrane problemy podejmowania decyzji w kompleksach operacji, Oficyna Wydawnicza PWr, Wrocław 2001. [477] Badania operacyjne dla informatyków, J. Błażewicz, W. Cellary, R. Słowiński, J. Węglarz (red.), WNT, Warszawa 1983. [478] Algorytmy optymalizacji dyskretnej, M. M. Sysło, W. Deo, J.S. Kowalik (red.), PWN 1993. [479] Aktualne artykuły z czołowych czasopism specjalistycznych, przede wszystkim wydawanych w j. angielskim.	
<u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u> [237] Bubnicki Z., Podstawy informatycznych systemów zarządzania, Wrocław, Wyd. PWr 1993. [238] Walukiewicz S., Programowanie dyskretne, Warszawa, PWN, 1986.	
OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)	
Jerzy Józefczyk, Jerzy.Jozefczyk@pwr.wroc.pl	

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Systemy wspomaganie decyzji
Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU Informatyka
I SPECJALNOŚCI Systemy wspomaganie decyzji

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	K2INF_W06_S2SWD_W05	C2, C3, C7	Wy2, Wy8	N1, N2, N6
PEK_W02	K2INF_W06_S2SWD_W05	C1	Wy1, Pr1, Pr3	N1, N2, N6
PEK_W03	K2INF_W06_S2SWD_W05	C4, C5	Wy3–Wy7, Wy9, Se2–Se6, Se9	N1, N2, N6
PEK_U01	K2INF_W06_S2SWD_W05 K2INF_U08_S2SWD_U01 K2INF_U08_S2SWD_U02	C1, C3	Pr1–Pr2	N3, N6
PEK_U02	K2INF_U08_S2SWD_U01 K2INF_U08_S2SWD_U02	C5, C6	Pr2	N3, N6
PEK_U03	K2INF_U08_S2SWD_U01 K2INF_U08_S2SWD_U02	C6	Pr3, Se10	N3, N6
PEK_U04	K2INF_U08_S2SWD_U09 K2INF_U08_S2SWD_U10	C4, C7	Pr4, Se2–Se9	N3, N6, N5
PEK_K01	K2INF_U08_S2SWD_U09 K2INF_U08_S2SWD_U10	C4	Se2–Se9, Pr6	N4, N2, N6
PEK_K02	K2INF_U08_S2SWD_U10	C3, C5, C6	Pr1–Pr4	N4, N5, N6, 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 ...Praca dyplomowa I

Nazwa w języku angielskim MSc Thesis I.....

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

Specjalność (jeśli dotyczy):-.....

Stopień studiów i forma:	I/ II stopień*, ~~stacjonarna~~ / niestacjonarna*
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy / ~~wybieralny~~ / ~~ogólnouczelniany~~ *
Kod przedmiotu	INZ004065
Grupa kursów	~~TAK~~ / NIE*

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)					
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)				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				2	
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)					
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)				0,6	

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI 1. Wiedza, umiejętności i kompetencje uzyskane na kierunku Informatyka na semestrze I

\

CELE PRZEDMIOTU

C1 Przygotowanie studentów do napisania pracy magisterskiej zgodnej z wymaganiami obowiązującymi na kierunku informatyka na Wydziale IZ, ze szczególnym zwróceniem uwagi na wszystkie etapy przebiegu pisania pracy magisterskiej.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 – Potrafi wykorzystać umiejętności nabyte dotąd w trakcie studiowania na wybranej specjalności dla potrzeb realizacji pracy dyplomowej magisterskiej i potrafi przygotować opracowanie naukowe w języku polskim i krótkie doniesienie naukowe w języku angielskim, przedstawiające wyniki własnych badań naukowych

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1		
Wy2		
....		
	Suma godzin	

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

Forma zajęć - laboratorium		Liczba godzin
La1		
La2		
...		
	Suma godzin	

Forma zajęć - projekt		Liczba godzin
Pr1	Samodzielne przygotowanie studentów do napisania pracy magisterskiej zgodnej z wymaganiami obowiązującymi na kierunku informatyka na Wydziale IZ, ze szczególnym zwróceniem uwagi na wszystkie etapy przebiegu pisania pracy magisterskiej. Studia literaturowe, wybór i nauka systemów i narzędzi, metod i algorytmów niezbędnych do realizacji wybranego tematu pracy dyplomowej magisterskiej. Sporządzenie konspektu pracy i harmonogramu dalszych prac. Podstawowe prace badawcze, projektowe i implementacyjne. Zapoznanie się z pracami badawczymi realizowanymi w Instytucie Informatyki. Efekty końcowe: wstępne rozwiązanie i/lub prototyp systemu, analiza stanu literatury, konspekt pracy i harmonogram dalszych prac zdokumentowane w języku polskim i angielskim.	
...		
	Suma godzin	

Forma zajęć - seminarium		Liczba godzin

	Suma godzin	

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE
N1. Własne badania literaturowe – analiza publikacji (w tym internetowych) związanych z problematyką pracy magisterskiej, w tym prac badawczych instytutu.
N2. Praca własna – samodzielne badania w zakresie zadań zdefiniowanych w pracy magisterskiej
N3. Konsultacje studenta z promotorem

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	Student wybiera temat pracy dyplomowej i promotora studenta zgodnie z obowiązującą procedurą dyplomowania. Promotor na bieżąco monitoruje realizację pracy dyplomowej. Ocena podsumowująca za osiągnięte efekty końcowe.

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA
<u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u> [480] Literatura zgodna z problematyką pracy dyplomowej wybrana samodzielnie i polecana przez promotora [481] Wymagania na pracę dyplomową inżynierską na Wydziale Informatyki i Zarządzania Politechniki Wrocławskiej, www.wiz.pwr.wroc.pl [482] Kraśniewski A.: Jak pisać pracę dyplomową, [http://cygnus.tele.pw.edu.pl/~andrzej/TP/wyklad/wyklad-pdf/TP-praca_dypl.pdf], 2012 <u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u> [57] Rawa T., Metodyka wykonywania inżynierskich i magisterskich prac dyplomowych. Wydaw. ART., Olsztyn, 1999 [58] Wojciechowska R., Przewodnik metodyczny pisanie pracy dyplomowej. Warszawa, Difin 2010

[59]	Wrycza-Bekier J., Kreatywna praca dyplomowa. Jak stworzyć fascynujący tekst naukowy. Helion 2010
[60]	Dokumentacja techniczna

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

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Praca dyplomowa I
 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)	K2INF_U03	C1	Pr1	N1, 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 Praca dyplomowa...II.....

Nazwa w języku angielskim MSc Thesis...II.....

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

Specjalność (jeśli dotyczy):

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

Rodzaj przedmiotu: obowiązkowy / ~~wybieralny~~ / ogólnouczelniany *

Kod przedmiotu INZ004066

Grupa kursów ~~TAK~~ / NIE*

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)					
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)				540	

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				18	
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)				18	
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)				6	

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

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

\

CELE PRZEDMIOTU

C1 Opracowanie pracy dyplomowej magisterskiej zgodnej z wymaganiami regulaminowymi na Wydziale Informatyki i Zarządzania Politechniki Wrocławskiej

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

PEK_U01 – Potrafi wykorzystać umiejętności nabyte dotąd w trakcie studiowania na wybranej specjalności dla potrzeb realizacji pracy dyplomowej magisterskiej i potrafi przygotować opracowanie naukowe w języku polskim i krótkie doniesienie naukowe w języku angielskim, przedstawiające wyniki własnych badań naukowych

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 stanowi głównym elementem procesu dyplomowania i wiąże się z przygotowaniem przez studenta pracy dyplomowej magisterskiej indywidualnej. Praca dyplomowa magisterska jest wykonywana pod kierunkiem promotora, z którym student uzgadnia jej zakres, cele, zadania i harmonogram realizacji. .	
	Suma godzin	

Forma zajęć - seminarium		Liczba godzin
	Suma godzin	

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE
N1. Przygotowanie pracy dyplomowej
N2. Tekst pracy dyplomowej
N3. Recenzja pracy dyplomowej przygotowana przez promotora
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	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 pracy dyplomowej, gotowej do obrony. Ocena realizowana jest w postaci recenzji przygotowanej przez promotora. 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.

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA
<u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u> [483] Literatura zgodna z problematyką pracy dyplomowej wybrana samodzielnie i polecana przez promotora [484] Wymagania na pracę dyplomową inżynierską na Wydziale Informatyki i Zarządzania Politechniki Wrocławskiej, www.wiz.pwr.wroc.pl [485] Kraśniewski A.: Jak pisać pracę dyplomową, [http://cygnus.tele.pw.edu.pl/~andrzej/TP/wyklad/wyklad-pdf/TP-praca_dypl.pdf], 2012 <u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u> [61] Rawa T., Metodyka wykonywania inżynierskich i magisterskich prac dyplomowych. Wydaw. ART., Olsztyn, 1999 [62] Wojciechowska R., Przewodnik metodyczny pisanie pracy dyplomowej. Warszawa, Difin 2010 [63] Wrycza-Bekier J., Kreatywna praca dyplomowa. Jak stworzyć fascynujący tekst naukowy. Helion 2010

[64]	Dokumentacja techniczna
OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)	
Opiekunowie specjalności	

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Praca dyplomowa 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_U01, (umiejętności)	K1INF_U03	C1, C2	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 Seminarium 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 INZ004067

Grupa kursów ~~TAK~~ / NIE*

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)					18
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)					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					2
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)					
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)					0,8

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1. Wiedza, umiejętności i kompetencje uzyskane na studiach II stopnia na kierunku Informatyka do semestru II włącznie

\

CELE PRZEDMIOTU

C1 Przygotowanie studentów do napisania pracy magisterskiej zgodnej z wymaganiami obowiązującymi na kierunku informatyka na Wydziale IZ.

C2 WYROBIENIE podstawowych umiejętności przygotowania prezentacji i tekstów naukowych, 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 oraz innych właściwie dobranych źródeł, także w języku angielskim lub innym języku obcym uznawanym za język komunikacji międzynarodowej w zakresie studiowanego kierunku studiów; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji i krytycznej oceny, a także wyciągać wnioski oraz formułować i wyczerpująco uzasadniać opinie w przygotowywanej pracy dyplomowej magisterskiej

PEK_U02- Potrafi porozumiewać się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym oraz w innych środowiskach, także w języku angielskim lub innym języku obcym uznawanym za język komunikacji międzynarodowej w zakresie studiowanego kierunku studiów i zaprezentować wyniki swojej pracy dyplomowej magisterskiej

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		
Pr2		
Pr3		
Pr4		
...		
	Suma godzin	

Forma zajęć - seminarium		Liczba godzin
Se1	Przypomnienie zasad realizacji prac dyplomowych magisterskich na kierunku informatyka. Omówienie zasad przygotowania prezentacji studenckich. Ustalenie terminarza wygłaszania przez studentów kolejnych prezentacji.	2

Se2	Omówienie podstawowych umiejętności przygotowania prezentacji i tekstów naukowych, poczynając od wyboru tematu, planowania zadań do wykonania, posługiwania się źródłami, aż do realizacji opisu prac i interpretacji wyników.	2
Se3-9	Każdy student w ciągu zajęć przygotowuje i przedstawia 2 prezentacje. Pierwsza prezentacja przedstawia temat pracy dyplomowej magisterskiej i jego umiejscowienie w literaturze oraz w dyscyplinie naukowej informatyka, podstawowy problem pracy, stan prac w tym zakresie, koncepcję rozwiązania oraz strukturę pracy dyplomowej, a także harmonogram 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 magisterskiej.	14
	Suma godzin	18

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	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. Ponadto prowadzący seminarium ma możliwość porównawczej oceny poziomu prac dyplomowych oraz kontroli współpracy promotorów z dyplomantami.

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA	
<u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u> [486] Kraśniewski A.: Jak pisać pracę dyplomową, [http://cygnus.tele.pw.edu.pl/~andrzej/TP/wyklad/wyklad-pdf/TP-praca_dypl.pdf], 2012 [487] Rawa T., Metodyka wykonywania inżynierskich i magisterskich prac dyplomowych. Wydaw. ART., Olsztyn, 1999 [488] Wojciechowska R., Przewodnik metodyczny pisanie pracy dyplomowej. Warszawa, Difin 2010 [489] Wrycza-Bekier J., Kreatywna praca dyplomowa. Jak stworzyć fascynujący tekst naukowy. Helion 2010 [490] Wymagania na pracę dyplomową magisterską na Wydziale Informatyki i Zarządzania Politechniki Wrocławskiej, www.wiz.pwr.wroc.pl [491] Publikacje dotyczące problematyki pracy <u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u> [239] Inne publikacje naukowe i dokumentacja [240] [241]	
OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)	
Opiekunowie specjalności	

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, PEK_U02 (umiejętności)	K2INF_U08	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 / STUDIUM.....	
KARTA PRZEDMIOTU	
Nazwa w języku polskim	Sterowanie systemami komputerowymi
Nazwa w języku angielskim	Control of Computer Systems
Kierunek studiów (jeśli dotyczy):	Informatyka
Specjalność (jeśli dotyczy):	Systemy Wspomagania Decyzji
Stopień studiów i forma:	~~I / II stopień*~~ , ~~stacjonarna~~ /-niestacjonarna*
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy / ~~wybieralny~~ / ogólnouczelniany *
Kod przedmiotu	INZ4043
Grupa kursów	~~TAK~~ / NIE*

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	18			9	
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta	60			60	

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

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

87. Podstawowa wiedza z zakresu systemów wspomagania decyzji.
2. Podstawowa wiedza z zakresu teorii i inżynierii ruchu teleinformatycznego.

CELE PRZEDMIOTU

C1 Przekazanie wiedzy z zakresu podstawowej problematyki związanej ze sterowaniem systemami komputerowymi: sterowania ruchem w sieci komputerowej, alokacji zadań i zasobów, szeregowania zadań oraz zastosowania opisów niedeterministycznych i metod sztucznej inteligencji do wybranych zagadnień sterowania systemami komputerowymi.

C2 WYROBIENIE UMIEJĘTNOŚCI opracowywania algorytmów sterowania, przeprowadzania analizy systemów, w szczególności ich podstawowych własności.

C3 Rozwinięcie umiejętności opracowywania projektów oraz ich prezentacji.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 Ma podstawową wiedzę w zakresie systemów sterowania

PEK_W02 Zna metodologię analizy i wyznaczania algorytmów sterowania w komputerowych systemach sterowania

PEK_W03 Zna wybrane metody sterowania w warunkach niedeterministycznych

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 Potrafi sformułować wybrane zadanie sterowania w systemie komputerowym

PEK_U02 Potrafi opracować algorytm sterowania dla wybranego systemu komputerowego

PEK_U03 Umie przeprowadzić analizę własności wybranego systemu komputerowego

Z zakresu kompetencji społecznych:

PEK_K01 Potrafi samodzielnie wyszukiwać informacje dotyczące przedmiotu, oraz poddawać je krytycznej analizie

PEK_K02 Potrafi myśleć w sposób kreatywny

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć – wykład		Liczba godzin
Wy1	Wprowadzenie do podstawowych problemów sterowania systemami komputerowymi.	1
Wy2	System komputerowy jako obiekt sterowania i realizator algorytmu sterowania.	1

Wy3	System komputerowy jako system sterowania – podstawowe własności i wymagania.	1
Wy4	System operacyjny jako złożony realizator algorytmów sterowania.	1
Wy5	Podstawowe zagadnienia sterowania ruchem w sieciach komputerowych (przeciwdziałanie przeciążeniom, przyjmowanie zgłoszeń, wyznaczanie tras, wyznaczanie szybkości transmisji).	1
Wy6	Sterowanie przepływem w sieci komputerowej.	1
Wy7	Sterowanie przeciwdziałające przeciążeniom.	1
Wy8	Wyznaczanie tras w sieci komputerowej.	1
Wy9	Sterowanie alokacją zadań w systemie komputerowym.	1
Wy10	Sterowanie alokacją zasobów w sieciach komputerowych.	1
Wy11	Sterowanie szeregowaniem zadań.	2
Wy12	Wykorzystanie opisów niedeterministycznych do wybranych problemów sterowania systemami komputerowymi.	2
Wy13	Wybrane przypadki sterowania złożonym, rozproszonym systemem komputerowym.	2
Wy14	Kolokwium zaliczeniowe.	2
	Suma godzin	18

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	Sformułowanie zadania projektowego.	1
Pr2	Analiza założeń, wymagań i ograniczeń.	1
Pr3	Opracowanie wariantów rozwiązania, wybór rozwiązania spełniającego przyjęte kryterium.	2
Pr4	Opracowanie struktury systemu.	1
Pr5	Analiza sposobu implementacji.	2
Pr6	Sformułowanie wniosków i przygotowanie pisemnego sprawozdania z wykonanej pracy projektowej.	1
Pr7	Prezentacja projektu.	1
	Suma godzin	9

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

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE
N1. Wykład w formie tradycyjnej. N2. Przykładowe analizy przypadku. N3. Konsultacje. N4. Indywidualna rozmowa ze studentem. N5. Kolokwium zaliczeniowe.

N6. Praca własna studenta

N7. Prezentacja projektu w formie multimedialnej.

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	PEK_U01 – PEK_U03 PEK_K01 – PEK_K02	Konsultacje indywidualne w ramach projektu.
P (wykład)	PEK_W01 – PEK_W03 PEK_K01	Kolokwium zaliczeniowe.
P (projekt)	PEK_U01 – PEK_U03 PEK_K01 – PEK_K02	Ocena pisemnego opracowania projektu oraz prezentacji multimedialnej.

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA	
<u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u> [492] Bubnicki Z., <i>Teoria i algorytmy sterowania</i>, PWN, 2005. [493] Grzech A., <i>Sterowanie ruchem w sieciach teleinformatycznych</i>. Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, 2002. <u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u> [242] Tanenbaum A.S., <i>Sieci komputerowe</i>. Helion, Gliwice, 2003. [243] Górecki H., <i>Optymalizacja i sterowanie systemów dynamicznych</i>. Uczelniane Wydawnictwo Naukowo-Dydaktyczne AGH w Krakowie, 2006.	
OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)	
Magdalena Turowska	Magdalena.Turowska@pwr.wroc.pl

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Sterowanie systemami komputerowymi
Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU Informatyka
I SPECJALNOŚCI Systemy wspomagania decyzji

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	K2INF_W06_S2_SWD_W05	C1	Wy1, Wy2	N1 – N5
PEK_W02	K2INF_W06_S2_SWD_W05	C1	Wy3 – Wy11, Wy13	N1 – N5
PEK_W02	K2INF_W06_S2_SWD_W05	C1	Wy12, Wy13	N1 – N5
PEK_U01	K2INF_W06_S2_SWD_U05	C2, C3	Wy5 – Wy14, Pr1, Pr2	N3, N4, N6
PEK_U02	K2INF_W06_S2_SWD_U05	C2, C3	Pr3 – Pr5	N3, N4, N6
PEK_U03	K2INF_W06_S2_SWD_U05	C2, C3	Wy3, Pr2, Pr3, Pr6	N3 – N7
PEK_K01	K2INF_K01	C2, C3	Wy1 – Wy14 Pr1 – Pr7	N1 – N7
PEK_K02	K2INF_K01	C2, C3	Pr1 – Pr7	N2 – N7

** - wpisać symbole kierunkowych/specjalnościowych efektów kształcenia

*** - z tabeli powyżej

Załącznik nr 4 do ZW 33/2012

WYDZIAŁ W-8 / STUDIUM.....

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim **Systemy informacyjne**

Nazwa w języku angielskim **Information systems**

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

Specjalność (jeśli dotyczy):

Stopień studiów i forma: **II stopień, niestacjonarna**

Rodzaj przedmiotu: **obowiązkowy**

Kod przedmiotu	INZ7605
Grupa kursów	NIE

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	9				18
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	60				60
Forma zaliczenia	zaliczenie na ocenę	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / 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)	0				0
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	0,8				0,8

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI 22. Podstawowa wiedza z zakresu matematyki dla studiów inżynierskich 23. Wiedza z zakresu podstaw informatyki 24. Wiedza z zakresu podstaw algorytmów

CELE PRZEDMIOTU

- C1 Poznanie roli i znaczenia systemów informacyjnych wykorzystywanych we współczesnych organizacjach
- C2 Zapoznanie się z funkcjami i rozwojem systemów informacyjnych w społeczeństwie informacyjnym
- C3 Zaznajomienie się ze sposobami wyszukiwania różnych rodzajów informacji w sieci Web
- C4 Poznanie sposobów przechodzenia współczesnych organizacji gospodarczych do Internetu
- C5 Nabycie umiejętności analizy literatury z dziedziny systemów informacyjnych i syntezy treści pochodzących z różnych źródeł
- C6 Zastosowanie nabytej wiedzy do prezentacji zagadnień z dziedziny systemów informacyjnych z wykorzystaniem stosownych narzędzi

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 Zna podstawowe modele systemów informacyjnych

PEK_W02 Ma podstawową wiedzę na temat Webowych systemów informacyjnych

PEK_W03 Zna podstawowe technologie multimedialne

PEK_W04 Zna podstawowe miary efektywności wyszukiwania informacji

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 Student potrafi zbudować zapytanie informacyjne dla różnego typu potrzeb informacyjnych

PEK_U02 Potrafi określić podstawowe cechy systemu informacyjnego dla danego organizacji

gospodarczej
PEK_U03 Student potrafi określić precyzję wyszukiwanej informacji
PEK_U04 Potrafi samodzielnie zaprezentować podstawowe cechy wybranego systemu informacyjnego
Z zakresu kompetencji społecznych:
PEK_K01 Potrafi samodzielnie korzystać z literatury przedmiotu i selekcjonować wyszukiwane informacje
PEK_K02 Jest przekonany istotnej i pozytywnej roli systemów informacyjnych w stymulowaniu postępu cywilizacyjnego

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Historia rozwoju systemów informacyjnych. Teoretyczne podstawy systemów informacyjnych. Automatyzacja przepływu informacji w organizacji.	2
Wy2	Funkcjonowanie systemów informacyjnych w sieciach komputerowych. Wyszukiwanie informacji. Biblioteki cyfrowe.	2
Wy3	Multimedia. Rola i znaczenie technologii multimedialnych w rozwoju systemów informacyjnych. Odbiór społeczny technologii IT.	2
Wy4	Efektywność systemów informacyjnych. Studium przypadku dotyczące wybranego systemu informacyjnego.	2
Wy5	Kolokwium zaliczeniowe.	1
	Suma godzin	9

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		
Pr2		
Pr3		
Pr4		
...		
	Suma godzin	

Forma zajęć - seminarium		Liczba godzin
Se1	Zajęcia wprowadzające	2
Se2	Podstawy wyszukiwania informacji – modele, słowniki, indeksy. Ocena efektywności wyszukiwania informacji.	2
Se3	Wyszukiwanie informacji w Internecie.	2
Se4	Systemy klasy ERP.	2
Se5	Multimedialne i mobilne systemy informacyjne.	2
Se6	Systemy CRM.	2
Se7	Systemy zarządzania wiedzą.	2
Se8	Społeczeństwo informacyjne: e-Gospodarka, e-Administracja, E-Handel, e-Zdrowie.	2

Se9	Podsumowanie seminarium i zaliczenia	2
	Suma godzin	18

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
N1. Prezentacja komputerowa na wykładzie. N2. Prezentacja z wizualizacją oraz ewentualnym wyświetlaniem zasobów Internetu w trakcie seminarium. N3. Konsultacje. N4. Praca własna studenta z ewentualnym wykorzystaniem pakietów programowych.	

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_U04, PEK_K02	Ocena prezentacji (ocena slajdów, sposobu wygłoszenia, zgodności z tematem, użytych narzędzi, czasu prezentacji), obecności i aktywności.
F2	PEK_K01	Ocena sprawozdania
P- seminarium	PEK_U02	Ocena wynikowa z F1 i F2
P- wykład	PEK_W01 – Pek_W04 PEK_U03	kolokwium zaliczeniowe

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

<u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u>

- | |
|--|
| <p>[1] Manning C. D., Raghavan P., Schütze H.: <i>Introduction to Information Retrieval</i>, Cambridge University Press, New York, 2009, dostępne także bezpłatnie: www.cambridge.org</p> <p>[2] Kłopotek M. A.: <i>Inteligentne wyszukiwarki internetowe</i>, Akademicka Oficyna Wydawnicza EXIT, Warszawa, 2001.</p> <p>[3] Wrycza S. (red.): <i>Informatyka ekonomiczna. Podręcznik akademicki</i>, PWE, Warszawa, 2010.</p> <p>[4] Cortada J. W. : <i>How Societies Embrace Information Technology</i>, WILEY-IEEE, NY, 2009.</p> <p>[5] Baeza-Yates R., Ribeiro-Neto B.: <i>Modern Information Retrieval</i>, ACM Press, Addison-Wesley, New York, 1999.</p> |
|--|

<u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u>

- | |
|---|
| <p>[1] Zgrzywa A., Choroś K., Siemiński A.(Eds.): <i>Multimedia and Internet Systems: Theory and Practice</i>, Springer Verlag, Berlin, 2013.</p> <p>[2] Nguyen N.T., Zgrzywa A., Czyżewski A.(Eds.): <i>Advances in Multimedia and Network Information System Technology</i>, Springer Verlag, Berlin, 2010.</p> <p>[3] Zawila-Niedźwiecki J. : <i>Informatyka gospodarcza</i>, Wyd. C. H. Beck, 2010.</p> |
|---|

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

Aleksander Zgrzywa, Aleksander.Zgrzywa@pwr.wroc.pl

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Systemy Informacyjne
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	K2INF_W03, K2INF_W06	C1	Wy1, Wy2 Se2, Se8	N1-4
PEK_W02	K2INF_W04, K2INF_W06	C3, C4	Wy2 Se3, Se4, Se8	N1-4
PEK_W03	K2INF_W02, K2INF_W06	C2	Wy2, Wy3 Se7, Se8	N1-4
PEK_W04	K2INF_W03	C3	Wy2, Wy3 Se2, Se3, Se5	N1-4
PEK_U01	K2INF_U01, K2INF_U08	C3	Wy2, Wy3 Se2, Se3, Se5	N1-4
PEK_U02	K2INF_U05, K2INF_U08	C4	Wy1, Wy4 Se4, Se5, Se6, Se7	N1-4
PEK_U03	K2INF_U05, K2INF_U08	C3	Wy2, Wy3 Se2, Se3, Se5	N1-4
PEK_U04	K2INF_U02, K2INF_U03	C5, C6	Wy2, Wy3 Se2, Se3, Se5,	N1-4
PEK_K01	K2INF_K01, K2INF_U02	C5	Wy2, Wy3 Se5	N1-4
PEK_K02	K2INF_K02	C1	Wy1, Wy2	N1-4

			Se2, Se8	

** - 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 wspomagania decyzji

Nazwa w języku angielskim Decision Support 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 INZ7602

Grupa kursów ~~TAK~~ / NIE*

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	9	9		9	
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	60	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	2	1		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)	0,8	0,4		0,8	

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI Brak.

\

CELE PRZEDMIOTU C1 Poznanie podstaw projektowania informatycznych systemów wspomagania decyzji z wykorzystaniem uniwersalnych metod systemowych, które umożliwiają wykorzystywanie jednolitych podejść analizy i podejmowania decyzji dla systemów wspomagania decyzji o różnej naturze. C2 Nabycie przez studentów umiejętności opisu obiektów (przedmiotów) podejmowania decyzji jako obiektów wejściowo-wyjściowych. C3 Nabycie przez studentów umiejętności analizy obiektów (przedmiotów) podejmowania decyzji jako obiektów wejściowo-wyjściowych. C4 Poznanie metod i algorytmów wieloetapowego podejmowania decyzji. C5 Nabycie umiejętności wykorzystywania metody programowania dynamicznego. C6 Poznanie metod i algorytmów wielokryterialnego podejmowania decyzji. C7 Nabycie umiejętności stosowania metody AHP.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 zna podstawy projektowania informatycznych systemów wspomagania decyzji dla obiektów podejmowania decyzji o dowolnej naturze

PEK_W02 zna podstawy metod analizy i podejmowania decyzji dla obiektów wejściowo-wyjściowych z logiczną reprezentacją wiedzy

PEK_W03 zna wybrane metody wieloetapowego i wielokryterialnego podejmowania decyzji

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 potrafi opracować model matematyczny wejściowo-wyjściowego obiektu podejmowania decyzji w dyskretnej przestrzeni stanu oraz z logiczną reprezentacją wiedzy

PEK_U02 umie rozwiązać zadania analizy i podejmowania decyzji dla prostych obiektów z logiczną reprezentacją wiedzy

PEK_U03 potrafi wyznaczyć rozwiązanie wieloetapowego problemu podejmowania decyzji z wykorzystaniem zasady optymalności i programowania dynamicznego

PEK_U04 umie wykorzystać algorytm AHP do rozwiązania wielokryterialnego zagadnienia podejmowania decyzji

Z zakresu kompetencji społecznych:

PEK_K01 potrafi w sposób samodzielny korzystać z literatury przedmiotu i poddawać krytycznej analizie wyszukane informacje

PEK_K02 potrafi myśleć w sposób kreatywny

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Systemy wspomagania decyzji – definicja, struktury, problemy. Wykorzystanie dyskretnych równań stanu i wyrażeń logicznych do opisu obiektów podejmowania decyzji.	2
Wy2	Zarys metody logiczno-algebraicznej i jej zastosowanie do rozwiązywania zadań analizy i podejmowania decyzji dla wejściowo-wyjściowych obiektów podejmowania decyzji.	2
Wy3	Podejmowanie decyzji – definicja, klasyfikacja. Zasada optymalności i wieloetapowe podejmowanie decyzji.	2

Wy4	Wielokryterialne podejmowanie decyzji – zbiory Pareto, metoda AHP.	2
Wy5	Przykłady informatycznych systemów wspomaganie decyzji.	1
	Suma godzin	9

Forma zajęć - ćwiczenia		Liczba godzin
Ćw1	Rozwiązywanie zadań obliczeniowych z zakresu równań różnicowych i rachunku zdań.	2
Ćw2	Rozwiązywanie zadań obliczeniowych z zakresu tworzenia opisów matematycznych dla obiektów wejściowo-wyjściowych.	2
Ćw3	Rozwiązywanie zadań obliczeniowych z zakresu analizy i podejmowania decyzji metodą logiczno-algebraiczną.	2
Ćw4	Rozwiązywanie zadań obliczeniowych z zakresu programowania dynamicznego i metody AHP.	2
Ćw5	Kolokwium zaliczeniowe.	1
	Suma godzin	9

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

Forma zajęć - projekt		Liczba godzin
Pr1	Zapoznanie się z obiektem (podmiotem) podejmowania decyzji o określonej naturze.	2
Pr2	Opracowanie modelu matematycznego obiektu podejmowania decyzji,	2

	sformułowanie problemu podejmowania decyzji, a także przeprowadzenie analizy obiektu podejmowania decyzji z wykorzystaniem jego modelu matematycznego.	
Pr3	Wybór metody podejmowania decyzji i opracowanie algorytmu podejmowania decyzji.	2
Pr4	Implementacja i przebadanie algorytmu podejmowania decyzji.	2
Pr5	Sformułowanie wniosków i przygotowanie pisemnego sprawozdania z wykonanej pracy projektowej.	1
	Suma godzin	9

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

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE
N1 Wykład – metoda tradycyjna. N2 Ćwiczenia tablicowe – metoda tradycyjna. N3 Konsultacje. N4 Indywidualna rozmowa ze studentem. N5 Krótki sprawdzian pisemny (10 min.). N6 Praca własna studenta.

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA (wykład)

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

F1	PEK_W02; PEK_W03; PEK_U01–PEK_U04	Krótkie sprawdziany pisemne w ramach ćwiczeń. Konsultacje indywidualne w ramach projektu.
F2	PEK_K01– PEK_K02	Konsultacje indywidualne w ramach projektu.
P (ćwiczenia)	PEK_W02; PEK_W03; PEK_U01–PEK_U04	Kołokwium.
P (projekt)	PEK_U01–PEK_U04; PEK_K01– PEK_K02	Ocena pisemnego opracowania wyników projektu.
P (wykład)	PEK_W01–PEK_W03; PEK_K02	Egzamin.

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA	
<u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u> [494] Józefczyk J., Wybrane problemy podejmowania decyzji w kompleksach operacji, Oficyna Wydawnicza PWR, Wrocław 2001. [495] Bubnicki Z., Podstawy informatycznych systemów zarządzania, Wydawnictwo Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 1993. [496] Roy B., Wielokryterialne podejmowanie decyzji, WNT, Warszawa 1990.	
<u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u> [244] Techniki informacyjne w badaniach systemowych, P. Kulczycki, O. Hryniewicz, J. Kacprzyk (red.), WNT, Warszawa 2007.	
OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)	
Jerzy Józefczyk, Jerzy.Jozefczyk@pwr.wroc.pl	

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Systemy wspomagania decyzji
Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU Informatyka
I SPECJALNOŚCI Systemy wspomagania decyzji

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	K2INF_W02	C1	Wy1, Wy5, Ćw1, Pr1	N1, N3, N6
PEK_W02	K2INF_W02	C1	Wy2	N1, N3, N6
PEK_W03	K2INF_W02	C4, C6	Wy3, Wy4	N1, N3, N6
PEK_U01	K2INF_U05; K2INF_U06	C2	Wy1, Ćw2, Pr2	N2–N6
PEK_U02	K2INF_U05; K2INF_U06	C3	Ćw3, Pr2, Pr3	N2–N6
PEK_U03	K2INF_U05; K2INF_U06	C5	Ćw4, Pr3	N2–N6
PEK_U04	K2INF_U05; K2INF_U06	C7	Ćw4, Pr3	N2–N6
PEK_K01	K2INF_K01	C1, C4, C6	Wy1–Wy5, Pr1, Pr3	N2–N6
PEK_K02	K2INF_K01	C1–C7	Pr1–Pr5	N2–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: Teoria i inżynieria ruchu teleinformatycznego

Nazwa w języku angielskim: Theory and engineering of teletraffic

Kierunek studiów (jeśli dotyczy): INFORMATYKA

Specjalność (jeśli dotyczy):

Stopień studiów i forma: II stopień, niestacjonarna

Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy
Kod przedmiotu	INZ7600
Grupa kursów	NIE

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	9			18	
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 odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)				3	
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	0,4			1,2	

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI 43. Ma podstawową wiedzę w zakresie systemów teleinformatycznych oraz sieci komputerowych (K1INF_W11). 44. Zna podstawowe metody i narzędzia gromadzenia, przetwarzania i wyszukiwania informacji oraz wydobywania wiedzy (K1INF_W16) 45. Potrafi, korzystając z odpowiednich narzędzi, zbudować model prostego procesu (obiektu), sformułować konkretne zadanie analizy i podejmowania decyzji (K1INF_U15)

46. Potrafi efektywnie korzystać z metod i narzędzi gromadzenia, przetwarzania i wyszukiwania informacji oraz wydobywania wiedzy (K1INF_U16)
47. Ma umiejętność samokształcenia, m.in. w celu podnoszenia kompetencji zawodowych (K1INF_U05)
48. Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doksztalcania się oraz podnoszenia własnych kompetencji zawodowych i społecznych (K1INF_K01)

\

CELE PRZEDMIOTU

C1. Uporządkowana, podbudowana teoretycznie wiedza w zakresie metod i technik przesyłania sygnałów z wykorzystaniem różnych technik modulacji, metod i technik przesyłania informacji, metod organizacji i zarządzania ruchem teleinformatycznym w zadaniach projektowania i analizy systemów teleinformatycznych, metod dostarczania jakości usług systemów teleinformatycznych, analizy wymagań ilościowych i jakościowych użytkowników systemów teleinformatycznych oraz metod wymiarowania rozproszonych systemów teleinformatycznych.

C2. Umiejętności dotyczące różnic i korzyści wynikających z użycia analogowych i cyfrowych technik transmisji danych, różnic i korzyści wynikających z użycia przewodowych i bezprzewodowych technik transmisji sygnałów, opracowania koncepcji wykorzystania technik przewodowych i bezprzewodowych w podstawowych zastosowaniach systemów teleinformatycznych, definiowania jakościowych i ilościowych wymagań użytkownika systemów teleinformatycznych z zakresu transmisji danych, projektowania rozwiązań teleinformatycznych niezbędnych do realizacji jakościowych i ilościowych wymagań użytkownika systemu informatycznego z zakresu transmisji danych z wykorzystaniem standardów i rozwiązań dostępnych na rynku, szacowania kosztów przygotowania i utrzymywania rozwiązań teleinformatycznych niezbędnych do realizacji jakościowych i ilościowych wymagań użytkownika systemu informatycznego, opracowania koncepcji modernizacji rozwiązań teleinformatycznych niezbędnych do realizacji jakościowych i ilościowych wymagań użytkownika systemu informatycznego oraz wskazania różnic i podobieństw rozwiązań teleinformatycznych w różnych zastosowaniach (e-zdrowie, e-administracja i e-edukacja, w systemach czasu rzeczywistego, itp.).

C3. Umiejętności dotyczące projektowania i analizy złożonych, rozproszonych systemów teleinformatycznych świadczących usługi sieciowe dla rozproszonych systemów informatycznych.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

K2INF_W03: Ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie kluczową wiedzę w zakresie modelowania biznesowego i specyfikacji wymagań systemów informatycznych

K2INF_W04: Ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie kluczową wiedzę w zakresie realizacji informacyjnych systemów rozproszonych

K2INF_W06: Osiąga efekty w kategorii wiedza dla specjalności teleinformatyka

Z zakresu umiejętności:

K2INF_U05: Potrafi — przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich — integrować wiedzę z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów oraz zastosować podejście systemowe, uwzględniające także aspekty pozatechniczne

K2INF_U06: Umie rozwiązywać zadania tworzenia modeli, analizy oraz podejmowania decyzji dla różnych typów obiektów

K2INF_U08: Osiąga efekty w kategorii umiejętności dla specjalności teleinformatyka

Z zakresu kompetencji społecznych:

K2INF_K01: Potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy

K2INF_K02: Ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu, w szczególności poprzez środki masowego przekazu, informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki i innych aspektów działalności inżynierskiej; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały, z uzasadnieniem różnych punktów widzenia

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Kryteria jakości usług systemów teleinformatycznych dla ruchu strumieniowego i elastycznego	1
Wy2	Modele kolejkowe – otwarte i zamknięte sieci kolejkowe. Modele systemów z komutacją kanałów i wiadomości (pakietów).	2
Wy3	Formułowanie i rozwiązywanie zadań sterowania dostępem, wyznaczania tras i przeciwdziałania przeciążeniom	2
Wy4	Analiza wymagań użytkowników systemów teleinformatycznych. Modele ruchu teleinformatycznego i ich zastosowania	2

Wy5	Strategie dostarczania jakości usług w systemach teleinformatycznych (koncepty najwyższej staranności, usług zintegrowanych i usług zróżnicowanych). Nowe koncepcje systemów i sieci teleinformatycznych - NXGN (Next Generation Networks) i NWGN (New Generation Network). Podsumowanie.	2
	Suma godzin	9

Forma zajęć - projekt		Liczba godzin
Pr1	Sformułowanie zadania projektowego na podstawie analizy literatury przedmiotu, dokumentacji, itp. Uzasadnienie wyboru zadania i celowości realizacji zadania projektowego – analiza oczekiwanych korzyści z realizacji zadania projektowego.	2
Pr2	Analiza wymagań ilościowych i jakościowych użytkownika systemu teleinformatycznego	2
Pr3	Analiza stanu sztuki w zakresie sposobów rozwiązania zadania projektowego. Analiza i wybór metodyki realizacji zadania projektowego	2
Pr4	Analiza i wybór narzędzi (metod, algorytmów, procedur, oprogramowania i sprzętu) niezbędnych do realizacji zadania projektowego	2
Pr5	Realizacja prototypów modułów rozwiązania zadania. Testowanie prototypów modułów	2
Pr6	Modyfikacja prototypowych rozwiązań z wykorzystaniem wyników testów. Integracja modułów funkcjonalnych	2
Pr7	Weryfikacja i testowanie zintegrowanego rozwiązania zadania projektowego.	2
Pr8	Analiza możliwości rozszerzenia zadania projektowego i dyskusja jego rozwiązań.	2
Pr9	Przygotowanie prezentacji i dokumentacji wyników zadania projektowego. Prezentacja wyników realizacji zadania projektowego	2
	Suma godzin	18

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE
N1. Wykłady z wykorzystaniem prezentacji multimedialnych.
N2. Praca własna studenta – rozwiązywanie zadań problemowych i obliczeniowych.
N3. Praca grupowa.
N4. Studia literaturowe – praca własna studenta.

N5. Przygotowywanie prezentacji i dokumentacji – 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)	K2INF_W03 K2INF_W04 K2INF_W06 K2INF_U05 K2INF_U06 K2INF_U08 K2INF_K01 K2INF_K02	Obserwacja aktywności studenta. Rozwiązywanie przykładowych zadań.
F1 – F15 (projekt)	K2INF_W06 K2INF_U05 K2INF_U06 K2INF_U08 K2INF_K01	Sprawdzanie przygotowania studenta. Sprawdzanie obecności studenta. Obserwacja aktywności studenta. Obserwacja i ocena samodzielności studenta.
P (wykład)	K2INF_W03 K2INF_W04 K2INF_W06 K2INF_U05 K2INF_U06 K2INF_U08 K2INF_K01	Kolokwium (zaliczenie przedmiotu) z uwzględnieniem oceny formującej F1 (wykład)

	K2INF_K02	
P (projekt)	K2INF_U05 K2INF_U06 K2INF_U08 K2INF_K01	Suma ważona ocen F1 – F9 (projekt) oraz oceny za prezentację wyników końcowych projektu.

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA	
<u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u> [497] Z. Papir, „Ruch telekomunikacyjny i przeciążenia w sieciach pakietowych”, WKiŁ, Warszawa 2002 [498] J. Woźniak, K. Nowicki, „Sieci LAN, MAN i WAN – protokoły komunikacyjne”, Wydawnictwo FPT, Kraków 1998 [499] K. Nowicki, J. Woźniak, „Przewodowe i bezprzewodowe sieci LAN”, Oficyna PW, Warszawa 2003. [500] A. Kasprzak, „Rozległe sieci komputerowe z komutacją pakietów”, Oficyna PWR, Wrocław 1997. [501] A. Grzech, „Sterowanie ruchem w sieciach teleinformatycznych”, Oficyna PWR, Wrocław 2002, [502] A. Jajszczyk, Wstęp do telekomutacji., WNT, Warszawa, 2000. [503] V.B. Iversen, Teletraffic engineering handbook., ITU-D SG 2/16 & ITC, 2005. <u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u> [245] S. Haykin, „Systemy telekomunikacyjne”, WKiŁ, Warszawa 1999. [246] MIT Free Open Course Materials (http://ocw.mit.edu/index.htm) [247] 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
Teoria i inżynieria ruchu teleinformatycznego

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 (knowledge)	K2INF_W03	C1, C2, C3	Wy1 – Wy8	N1, N4
PEK_W02	K2INF_W04	C1	Wy1 – Wy8	N1,N2, N4
PEK_W03	K2INF_W06	C1	Wy1 – Wy8	N1,N4
PEK_U01 (skills)	K2INF_U05	C1, C2, C3	Wy1 – Wy8 Pr1 – Pr15	N1, N2, N3, N4, N5
PEK_U02	K2INF_U06	C1, C2	Wy1 – Wy8 Pr1 – Pr15	N2, N3, N5
PEK_U03	K2INF_U08	C1, C2	Wy1 – Wy8 Pr1 – Pr 15	N2, N3, N5
PEK_K01 (competences)	K2INF_K01	C1, C2	Wy1 – Wy8 Pr1 – Pr15	N1, N2, N3, N4, N5
PEK_K02	K2INF_K02	C1, C2	Wy1 – Wy8	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 Zaawansowane metody i techniki analizy danych

Nazwa w języku angielskim Advanced Methods and Techniques of Data Analysis

Kierunek studiów (jeśli dotyczy): Informatyka

Specjalność (jeśli dotyczy):

Stopień studiów i forma: II stopień, niestacjonarna

Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy
Kod przedmiotu	INZ7604
Grupa kursów	NIE

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	18		18		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	60		120		
Forma zaliczenia	Zaliczenie na ocenę		Zaliczenie na ocenę		
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS	2		4		
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)	0		4		
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	0,8		1,6		

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI	
88.	Wiedza z zakresu matematyki i statystyki matematycznej

\

CELE PRZEDMIOTU

C1 Zapoznanie studentów z metodami i technikami statystycznej analizy danych

C2 Opanowanie podstawowej wiedzy dotyczącej odkrywania wiedzy z danych (Data Mining)

C3 Zastosowanie nabytej wiedzy do wyciągania uogólnionych wniosków na podstawie samodzielnie przeprowadzonej analizy różnorodnych danych

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 student ma podstawową wiedzę na temat odkrywania wiedzy z danych (data mining)

PEK_W02 student ma podstawową wiedzę na temat statystycznej analizy danych

PEK_W03 student potrafi wyjaśnić różnice między testem parametrycznym a nieparametrycznym

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 student potrafi samodzielnie dobrać właściwy test statystyczny

PEK_U02 student potrafi wyciągnąć właściwe wnioski z przeprowadzonej analizy danych

PEK_U03 student potrafi dobrać odpowiednią metodę do odkrywania wiedzy z 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	Wstęp do odkrywania wiedzy z danych	2
Wy2	Klasyfikacja i analiza skupień	2
Wy3	Metody grupowania	2
Wy4	Statystyka - pojęcia podstawowe	2
Wy5	Wybrane zagadnienia z teorii estymacji	2
Wy6	Parametryczne testy istotności dla jednej populacji	2
Wy7	Nieparametryczne testy istotności dla jednej populacji	2
Wy8	Parametryczne testy istotności dla dwóch populacji	2
Wy9	Nieparametryczne odpowiedniki analizy wariancji	2
	Suma godzin	18

Forma zajęć - ćwiczenia		Liczba godzin
Ćw1		
Ćw2		
Ćw3		
Ćw4		
Ćw 5		
Ćw 6		

Forma zajęć - laboratorium		Liczba godzin
La1	Wprowadzenie do programu WEKA	1
La2	Wykorzystanie algorytmów w programie WEKA do odkrywania wiedzy z danych	5
La3	Wprowadzenie do programu MATLAB	1
La4	Wykorzystanie programu MATLAB do analizy statystycznej danych	5
La5	Wprowadzenie do programu R	1
La6	Wykorzystanie programu R do analizy statystycznej danych	5
	Suma godzin	18

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. Ćwiczenia laboratoryjne z wykorzystaniem programu R, Matlab oraz WEKA
N3. Konsultacje

N4. 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
P- laboratorium	PEK_U01-PEK_U03, PEK_K01-PEK_K02	odpowiedzi ustne, ocena wykonywanych w trakcie laboratorium zadań
P- wykład	PEK_W01-PEK_W03 PEK_K01-PEK_K02	kolokwium zaliczeniowe

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

LITERATURA PODSTAWOWA:

- [504] M. Sobczyk: Statystyka, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2007
- [505] W.Krysicki, J.Bartos, W. Dyczka, K. Królikowska, M. Wasilewski: Statystyka, Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna w zadaniach, cz. 2 Statystyka matematyczna, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2007
- [506] Marek Walesiak, Eugeniusz Gatnar (Red. nauk.) :Statystyczna analiza danych z wykorzystaniem programu R, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2009
- [507] M. Korzyński: Metodyka eksperymentu Planowanie realizacja i statystyczne opracowanie wyników eksperymentów technologicznych, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne 2006
- [508] Nong Ye, : The Handbook of Data Mining, Lawrence Erlbaum Associates, Publishers, 2003

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- [248]
- [249]
- [250]

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
Zaawansowane metody i techniki analizy 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_W01, K2INF_W05, K2INF_W02, K2INF_W06	C2	Wy1-3 La1-2	N1-4
PEK_W02	K2INF_W01, K2INF_W05, K2INF_W02, K2INF_W06	C1	Wy4-9 La3-6	N1-4
PEK_W03	K2INF_W01, K2INF_W05, K2INF_W02, K2INF_W06	C1	Wy4-9 La3-6	N1-4
PEK_U01 (umiejętności)	K2INF_U01, K2INF_W06, K2INF_W08	C1	Wy4-9 La3-6	N1-4
PEK_U02	K2INF_U01, K2INF_W06, K2INF_W08	C1, C2, C3	Wy1-9 La1-6	N1-4
PEK_U03	K2INF_U01, K2INF_W06, K2INF_W08	C2	Wy1-3 La1-2	N1-4
PEK_K01 (kompetencje)		C1, C2, C3	Wy1-9 La1-6	N1-4
PEK_K02		C1, C2, C3	Wy1-9 La1-6	N1-4

** - wpisać symbole kierunkowych/specjalnościowych efektów kształcenia

*** - z tabeli powyżej

WYDZIAŁ INFORMATYKI I ZARZĄDZANIA PWR

KARTA PRZEDMIOTU**Nazwa w języku polskim: Bezpieczeństwo systemów****Nazwa w języku angielskim: Systems Security****Kierunek studiów (jeśli dotyczy): Informatyka****Specjalność (jeśli dotyczy): Teleinformatyka****Stopień studiów i forma: II stopień, niestacjonarna****Rodzaj przedmiotu: obowiązkowy****Kod przedmiotu INZ4049****Grupa kursów NIE**

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	18			18	
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	120			30	
Forma zaliczenia	zaliczenie na ocenę			zaliczenie na ocenę	
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS	4			1	
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)	0				
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	1,6			0,4	

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

- 89. Podstawowa wiedza z zakresu sieci informatycznych
- 90. Podstawowa wiedza z zakresu kryptografii

CELE PRZEDMIOTU

C1 Nabycie podstawowej wiedzy odnośnie metod szacowania ryzyka oraz z zakresu norm i metod projektowania systemów bezpieczeństwa dla instytucji.

C2. Zdobycie umiejętności dotyczących wypracowania strategii wyboru zabezpieczeń oraz zasad tworzenia architektury bezpieczeństwa.

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 zarządzania bezpieczeństwem informacji i usług.

PEK_W02 Posiada wiedzę z zakresu obowiązujących norm i standardów dotyczących bezpieczeństwa teleinformatycznego.

PEK_W03 Zna metody analizy i zarządzania ryzykiem w teleinformatyce.

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 Potrafi zaprojektować architekturę bezpieczeństwa dla systemu teleinformatycznego wybranej instytucji.
PEK_U02 Potrafi określić wymagania dotyczące zabezpieczeń i strategii bezpieczeństwa.
PEK_U03 Potrafi dokonać analizy ryzyka w systemach teleinformatycznych.
Z zakresu kompetencji społecznych:
PEK_K01 Rozumie potrzebę identyfikacji ryzyka w systemach teleinformatycznych
PEK_K02 Rozumie rolę polityki bezpieczeństwa w kształtowaniu poziomu bezpieczeństwa systemów teleinformatycznych stanowiących podstawę społeczeństwa informacyjnego.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Wprowadzenie do tematyki bezpieczeństwa systemów teleinformatycznych.	2
Wy2	Normy, standardy i zalecenia	2
Wy3	Ryzyko w sensie ogólnym i technicznym	2
Wy4	Analiza ryzyka i strategię zarządzania nim w teleinformatyce	2
Wy5	Trójpoziomowy model hierarchii celów, strategii i polityki	2
Wy6	System bezpieczeństwa instytucji	2
Wy7	Wypracowanie strategii wyboru zabezpieczeń	2
Wy8	Ogólne zasady tworzenia architektury bezpieczeństwa i dobór zabezpieczeń na podstawie zdefiniowanych wymagań	2
Wy9	Test wiedzy	2
	Suma godzin	18

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 organizacyjne. Przedstawienie i omówienie zagadnień projektowych.	2
Pr2	Zdefiniowanie celu i określenie zadań dla wybranych zagadnień projektowych.	2
Pr3	Specyfikacja algorytmów, metod, narzędzi potrzebnych do realizacji wybranych zagadnień projektowych	2
Pr4	Plan eksperymentów oraz ewaluacji rozwiązania.	2
Pr5	Dokumentacja prac projektowych.	2
Pr6	Badania jakościowe i ilościowe opracowanego rozwiązania	2
Pr7	Ocena osiągniętej funkcjonalności i wyników badań.	2
Pr8	Określenie możliwości rozwoju opracowanego rozwiązania.	2
Pr9	Podsumowanie i przegląd rezultatów otrzymanych w trakcie realizacji projektu.	2
	Suma godzin	18

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

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

- N1. Wykład tradycyjny
- N2. Praca własna – przygotowanie projektu .
- N3. Zajęcia projektowe – metodyka pracy nad projektem.
- 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_W03, PEK_U01- PEK_U03, PEK_K01- PEK_K02,	Sprawozdania z wykonanych zadań w ramach zajęć projektowych, prezentacje postępów prac projektowych.
P PEK_W01- PEK_W02, Test końcowy		

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA
<u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u> [509] Białas, Andrzej. Bezpieczeństwo informacji i usług w nowoczesnej instytucji i firmie / Andrzej Białas. Warszawa : Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, cop. 2007. [510] Zalewski, Michał, Cisza w sieci : praktyczny przewodnik po pasywnym rozpoznawaniu i atakach pośrednich / Gliwice : Helion, cop. 2005 [511] Księżopolski, Bogdan, Audyt bezpieczeństwa systemów IT-ścieżka techniczna (rekonesans i skanowanie) / Lublin : Wydawnictwo Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej, 2011 <u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u> [251] RASH M., OREBAUGH A., CLARK G., PINKARD B., BABBIN J., IPS. Zapobieganie i aktywne przeciwdziałanie intruzom, wyd. MIKOM 2005 [252] MOLSKI M., ŁACHETA M., Przewodnik audytora systemów informatycznych, wyd. Helion 2006 [253] Zalewski, Michał, Splątana sieć. Przewodnik po bezpieczeństwie nowoczesnych aplikacji WWW, Helion, cop. 2012
OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)
Grzegorz Kołaczek, Grzegorz.Kolaczek@pwr.wroc.pl

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Bezpieczeństwo Systemów
Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU Informatyka
I SPECJALNOŚCI Teleinformatyka

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_W04, K2INF_W06_S2TEL_W05	C1	Wy1-Wy5	N1,N4-N5
PEK_W02	K2INF_W06_S2TEL_W05	C1	Wy4-Wy6	N1,N5
PEK_W03	K2INF_W06_S2TEL_W05	C1	Wy6- Wy9	N1,N5
PEK_U01 (umiejętności)	K2INF_U08_S2TEL_U07	C2,C3	Wy8 ,Pr1-Pr9	N2-N4
PEK_U02	K2INF_U08_S2TEL_U04	C2,C3	Wy6-Wy9, Pr1-Pr9	N2-N4
PEK_U03	K2INF_U08_S2TEL_U03	C1,C2	Wy1- Wy5,Wy8,Pr1-Pr9	N2-N4
PEK_K01 (kompetencje)	K2INF_U08_S2TEL_U07	C3	Wy1- Wy5,Wy8,Pr1-Pr9	N1,N4,N5
PEK_K02	K2INF_U08_S2TEL_U07	C3	Wy1,Wy9, Pr1-Pr9	N1,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 *Infrastruktura budynku inteligentnego*

Nazwa w języku angielskim *Intelligent building infrastructure*

Kierunek studiów (jeśli dotyczy): *Informatyka*

Specjalność (jeśli dotyczy): *Teleinformatyka*

Stopień studiów i forma:	I/ II stopień*, ~~stacjonarna~~ / niestacjonarna*
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy / ~~wybieralny~~ / ~~ogólnouczelniany~~*
Kod przedmiotu	INZ004048
Grupa kursów	~~TAK~~ / NIE*

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	18			18	
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	120			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	4			2	
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)	0			2	
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	1,6			0,8	

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI	
91.	Podstawowa wiedza i umiejętności z zakresu teleinformatyki potwierdzone pozytywną oceną z kursu „Podstawy teleinformatyki”
92.	Podstawowa wiedza i umiejętności z zakresu sieci komputerowych potwierdzone pozytywną

- oceną z kursu „Sieci komputerowe”
93. Podstawowa wiedza i umiejętności z zakresu teorii sterowania potwierdzone pozytywną oceną z kursu „Informatyczne systemy sterowania”

\

CELE PRZEDMIOTU

C1 Poznanie aktualnych trendów rozwojowych w zakresie technologii i zastosowań metod gromadzenia, przechowywania, przekazywania, przetwarzania i prezentowania informacji w zintegrowanych systemach teleinformatyki i automatyki na przykładzie infrastruktury budynku inteligentnego.

C2 Zdobyć wiedzy i umiejętności w zakresie projektowania i integracji heterogenicznych systemów teleinformatycznych i systemów automatyki.

C3 Zdobyć wiedzy i umiejętności w zakresie zapewniania wymaganego poziomu jakości, bezpieczeństwa i dostępności usług w heterogenicznych systemach teleinformatycznych.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 – zna aktualne trendy rozwojowe w zakresie technologii i zastosowań metod gromadzenia, przechowywania, przekazywania, przetwarzania i prezentowania informacji w zintegrowanych systemach teleinformatyki i automatyki na przykładzie infrastruktury budynku inteligentnego.

PEK_W02 – posiada wiedzę z zakresu projektowania i integracji heterogenicznych systemów teleinformatycznych i systemów automatyki.

PEK_W03 – posiada wiedzę z zakresu zapewniania wymaganego poziomu jakości, bezpieczeństwa i dostępności usług w heterogenicznych systemach teleinformatycznych.

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 – potrafi dobrać architekturę systemu teleinformatycznego zgodnie z wymaganiami funkcjonalnymi i нефункциональными.
PEK_U02 – potrafi dobrać technologie i techniki z zakresu teleinformatyki i automatyki w celu zapewnienia wymaganego poziomu jakości, bezpieczeństwa i dostępności usług w heterogenicznym środowisku budynku inteligentnego.
PEK_U03 – potrafi zaprojektować system teleinformatyczny dla potrzeb integracji podsystemów w budynku inteligentnym.
Z zakresu kompetencji społecznych:
PEK_K01 – posiada zdolność pracy w grupie.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Idea budynku inteligentnego	2
Wy2	Systemy zarządzania energią, ogrzewaniem, wentylacją i klimatyzacją	2
Wy3	Systemy ochrony i bezpieczeństwa	2
Wy4	Systemy zarządzania oświetleniem i nagłośnieniem (instalacja telekonferencyjne, telewizja dozorowa)	2
Wy5	Systemy sterowania i nadzoru – integracja i zarządzanie funkcjonalnością systemów składowych	2
Wy6	Infrastruktura teleinformatyczna budynku inteligentnego	2
Wy7	Protokoły transmisji danych w budynku inteligentnym, standardy infrastruktury budynku inteligentnego	2
Wy8	Metody gromadzenia, przetwarzania udostępnia informacji i wiedzy systemach telemetrycznych na przykładzie budynku inteligentnego	2
Wy9	Kolokwium	2
	Suma godzin	18

Forma zajęć - projekt		Liczba godzin
Pr1	Projekt jednego wybranego podsystemu budynku inteligentnego	2
Pr2	Projekt infrastruktury teleinformatycznej	2

Pr3	Zaprojektowanie procesów realizowanych w przykładowym budynku inteligentnym z uwzględnieniem procesów gromadzenia i przetwarzania danych, podejmowania decyzji, alarmowania, itp.	2
Pr4	Projekt symulatora i scenariuszy testowych dla potrzeb weryfikacji poprawności zaproponowanych rozwiązań	2
Pr5- Pr8	Implementacja symulatora budynku inteligentnego oraz weryfikacja poprawności zaproponowanych rozwiązań, w tym ilościowa analiza jakości, bezpieczeństwa i dostępności usług w budynku inteligentnym.	8
Pr9	Prezentacja rezultatów prac	2
	Suma godzin	18

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE
N1. Wykład tradycyjny z wykorzystaniem prezentacji multimedialnych
N2. Praca własna – przygotowanie do projektu
N3. Praca w grupach na zajęciach projektowych

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, PEK_K01	Ocena efektów pracy w grupie projektowej
F2	PEK_W01 - PEK_W03	Kolokwium z wykładu
$P=(F1+F2)/2$		

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA
<u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u> [512] NIEZABITOWSKA E. (red.), Budynek inteligentny. Potrzeby użytkownika a standard budynku inteligentnego, Wydawnictwo PŚI, Gliwice 2005. [513] WISZNIEWSKI A., SZAFRAN J., Algorytmy pomiarowe i decyzyjne cyfrowej automatyki elektroenergetycznej, WNT, Warszawa 2001 <u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u> [254] PEŁCZEWSKI W., Teoria Sterowania, WNT. Warszawa 1980.
OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)
Paweł Świątek, pawel.swiatek@pwr.wroc.pl

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Infrastruktura budynku inteligentnego
Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU **Informatyka**
I SPECJALNOŚCI **Teleinformatyka**

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_S2TEL_W03	C1	Wy1-Wy9	N1
PEK_W02	K2INF_W06_S2TEL_W03	C2	Wy6-Wy9	N1
PEK_W03	K2INF_W06_S2TEL_W03	C3	Wy6-Wy9	N1
PEK_U01 (umiejętności)	K2INF_W06_S2TEL_W03, K2INF_U08_S2TEL_U06	C2, C3	Pr1- Pr9	N2, N3
PEK_U02	K2INF_W06_S2TEL_W03, K2INF_U08_S2TEL_U06	C2, C3	Pr1- Pr9	N2, N3
PEK_U03	K2INF_W06_S2TEL_W03, K2INF_U08_S2TEL_U06	C2, C3	Pr1- Pr9	N2, N3
PEK_K01 (kompetencje)	K2INF_W06_S2TEL_W03	C2	Pr1- Pr9	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 Inteligentne systemy informacyjne – usługi i zastosowania

Nazwa w języku angielskim Intelligent information systems – services and applications

Kierunek studiów (jeśli dotyczy): Informatyka

Specjalność (jeśli dotyczy):

Stopień studiów i forma: II stopień, niestacjonarna

Rodzaj przedmiotu: obowiązkowy

Kod przedmiotu INZ4045

Grupa kursów NIE

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	18		18		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	120		60		
Forma zaliczenia	Zaliczenie na ocenę		Zaliczenie na ocenę		
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS	4		2		
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)					
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	1,6		0,8		

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

49. Ma podstawową wiedzę w zakresie systemów teleinformatycznych oraz sieci komputerowych (K1INF_W11).
50. Zna podstawowe metody i narzędzia gromadzenia, przetwarzania i wyszukiwania informacji oraz wydobywania wiedzy (K1INF_W16)
51. Potrafi efektywnie korzystać z metod i narzędzi gromadzenia, przetwarzania i wyszukiwania informacji oraz wydobywania wiedzy (K1INF_U16)
52. Ma umiejętność samokształcenia, m.in. w celu podnoszenia kompetencji zawodowych (K1INF_U05)
53. Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się oraz podnoszenia własnych kompetencji zawodowych i społecznych (K1INF_K01)

\

CELE PRZEDMIOTU

- C1. Nabycie wiedzy w zakresie webowych standardów i języków reprezentacji wiedzy
- C2. Nabycie wiedzy w zakresie wykorzystania standardów i języków reprezentacji wiedzy do opisu usług webowych
- C3. Nabycie wiedzy w metodologii projektowania i wykorzystania systemów usługowych
- C4. Nabycie wiedzy w zakresie formułowania wymagań dla systemów usługowych
- C5. Nabycie wiedzy w zakresie zarządzania, oceny i nadzorowania systemów usługowych
- C6. Nabycie praktycznych umiejętności w zakresie projektowania i zarządzania systemami usługowymi

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

K2INF_W06_S2TEL_W04 Ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie metod dostarczania jakości usług teleinformatycznych w rozproszonych systemach teleinformatycznych.

K2INF_W03: Ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie kluczową wiedzę w zakresie modelowania biznesowego i specyfikacji wymagań systemów informatycznych

K2INF_W04: Ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie kluczową wiedzę w zakresie realizacji informacyjnych systemów rozproszonych

K2INF_W06: Osiąga efekty w kategorii wiedza dla specjalności teleinformatyka

Z zakresu umiejętności:

K2INF_U05: Potrafi — przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich — integrować wiedzę z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów oraz zastosować podejście systemowe, uwzględniające także aspekty pozatechniczne

K2INF_U06: Umie rozwiązywać zadania tworzenia modeli, analizy oraz podejmowania decyzji dla różnych typów obiektów

K2INF_U08: Osiąga efekty w kategorii umiejętności dla specjalności teleinformatyka

Z zakresu kompetencji społecznych:

K2INF_K02: Ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu, w szczególności poprzez środki masowego przekazu, informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki i innych aspektów działalności inżynierskiej; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały, z uzasadnieniem różnych punktów widzenia

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Standardy reprezentacji danych i metadanych (webowe standardy reprezentacji wiedzy), rekomendacje World Wide Web Consortium	2
Wy2	Ontologie dziedzinowe – struktura, zastosowania, modelowanie	2
Wy3	Sieci semantyczne (Semantic Web) – scenariusze aplikacyjne, zastosowania	2
Wy4	Inteligentne systemy sieciowe i ich usługi	2
Wy5	Standardy reprezentacji danych i metadanych – zastosowanie do opisu usług	2
Wy6	Analiza wymagań użytkowników usługowych systemów informacyjnych	2
Wy7	Kompozycja usług, jakość usług złożonych, bezpieczeństwo usług złożonych	2
Wy8	Metodyki i narzędzia wspierające projektowanie usługowych systemów informacyjnych	2
Wy9	Szacowanie zapotrzebowania na zasoby i usługi systemów informacyjnych	2
	Suma godzin	18

Forma zajęć - laboratorium		Liczba godzin
La1	Zajęcia organizacyjne. Wprowadzenie. Zasady bezpieczeństwa w laboratorium. Podstawy pracy z wykorzystywanym oprogramowaniem narzędziowym	2
La2	Narzędzia do zarządzania ontologiami dziedzinowymi, edycja i podgląd ontologii dziedzinowych. Języki opisu ontologii dziedzinowych – XML, RDF, OWL	2
La3	Projektowanie ontologii dziedzinowej. Aksjomaty i reguły logiczne w ontologiach	2
La4	Opracowanie ontologii dla wybranego przykładu dziedzinowego	2
La5	Tworzenie i zastosowania opisów usług – odkrywanie i wyszukiwanie usług	2
La6	Opis usług złożonych. Przykładowe środowisko do zarządzania usługami	2
La7	Definiowanie wymagań dla usług złożonych, kompozycja usług	2
La8	Tworzenie i zastosowania opisów usług – odkrywanie i wyszukiwanie usług	2
La9	Kompozycja usług, przykładowe algorytmy, ich własności i ograniczenia, parametry niefunkcjonalne usług	2
	Suma godzin	18

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 – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
F1 (wykład)	K2INF_W06_S2TEL_W04 K2INF_W03 K2INF_W04 K2INF_U05 K2INF_U08 K2INF_K02	Obserwacja aktywności studenta. Rozwiązywanie przykładowych problemów i zadań.
F1 – F15 (laboratorium)	K2INF_W06_S2TEL_W04 K2INF_W03 K2INF_W04 K2INF_W06 K2INF_U05 K2INF_U06 K2INF_U08 K2INF_K02	Sprawdzanie przygotowania studenta. Sprawdzanie obecności studenta. Obserwacja aktywności studenta. Obserwacja i ocena samodzielności studenta. Analiza sprawozdań z wykonywanych ćwiczeń.
P (laboratorium)	K2INF_W06_S2TEL_W04 K2INF_W03 K2INF_W04 K2INF_W06 K2INF_U05 K2INF_U06 K2INF_U08 K2INF_K02	Suma ważona ocen F1 – F15 (ocena aktywności i samodzielności w realizacji ćwiczeń laboratoryjnych i sprawozdań).
P (wykład)	K2INF_W06_S2TEL_W04 K2INF_W03	Egzamin z uwzględnieniem oceny formującej F1 (wykład)

	K2INF_W04	
	K2INF_U05	
	K2INF_U06	
	K2INF_U08	
	K2INF_K02	

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA
<u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u> [1] Staab, S., Domingos, P., Mika, P., Golbeck, J., Ding, L., Finin, T., Joshi, A., Nowak, A. and Vallacher, R.R. (2005) 'Social networks applied', IEEE Intelligent Systems, Vol. 20, No. 1, pp.80–93. [2] Hendler, J.A. (2001) 'Agents and the semantic web', IEEE Intelligent Systems, Vol. 16, No. 2, pp.30–37. [3] Jiang, G., Cybenko, G. and Hendler, J. (2003) 'Semantic depth and markup complexity', Proceedings of the IEEE International Conference on Systems, Man and Cybernetics, Washington DC, USA, Vol. 3, pp.2138–2143. [4] Mika, P. (2005) 'Ontologies are us: a unified model of social networks and semantics', in Gil, Y., Motta, E., Benjamins, V.R. and Musen, M.A. (Eds.): Proceedings of the 4th International Semantic Web Conference (ISWC 2005), Lecture Notes in Computer Science, Springer, Galway, Ireland, Vol. 3729, 6–10 November, pp.522–536. <u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u> [1] Alani, H., Dasmahapatra, S., O'Hara, K. and Shadbolt, N. (2003) 'Identifying communities of practice through ontology network analysis', IEEE Intelligent Systems, Vol. 18, No. 2, pp.18–25. [2] Bailin, S.C. and Truszkowski, W. (2001) 'Ontology negotiation between agents supporting intelligent information management', in Cranefield, S., Finin, T. and Willmott, S. (Eds.): Proceedings of the Workshop on Ontologies in Agent Systems, CEUR Workshop Proceedings, Montreal, Canada, Vol. 52, pp.13–20. [3] Euzenat, J. and Valtchev, P. (2004) 'Similarity-based ontology alignment in OWL-Lite', in de Mántaras, R.L. and Saitta, L. (Eds.): Proceedings of the 16th European Conference on Artificial Intelligence (ECAI 2004), IOS Press, Valencia, Spain, 22–27 August, pp.333–337. [4] Harary, F. (1994) Graph Theory, Addison-Wesley, Reading, MA. [5] Jung, J.J. (2005) 'Collaborative web browsing based on semantic extraction of user interests with bookmarks', Journal of Universal Computer Science, Vol. 11, No. 2, pp.213–228. [6] Kleinberg, J.M. (2001) 'Small-world phenomena and the dynamics of information', in

- Dietterich, T.G., Becker, S. and Ghahramani, Z. (Eds.): Advances in Neural Information Processing Systems 14, Neural Information Processing Systems: Natural and Synthetic,
- [7] NIPS 2001, Vancouver, British Columbia, Canada, MIT Press, 3–8 December, pp.431–438.
- [8] Nguyen, N.T. (2006) 'Conflicts of ontologies – classification and consensus-based methods for resolving', in Khosla, R., Howlett, R.J. and Jain, L.C. (Eds.): Proceedings of the 9th International Conference on Knowledge-Based Intelligent Information and Engineering Systems, Lecture Notes in Computer Science, Springer, Bournemouth, UK, Vol. 3682, pp.520–526.
- [9] Sabidussi, G. (1966) 'The centrality index of a graph', Psychometrika, Vol. 31, pp.581–603.
- [10] Shimmel, A. (1953) 'Structural parameters of communication networks', Bulletin of Mathematical Biophysics, Vol. 15, pp.501–507.
- [11] Silva, N., Maio, P. and Rocha, J. (2005) 'An approach to ontology mapping negotiation', in Ashpole, B., Ehrig, M., Euzenat, J. and Stuckenschmidt, H. (Eds.): Proceedings of the K-CAP 2005 Workshop on Integrating Ontologies, CEUR Workshop Proceedings, Banff, Alberta, Canada, Vol. 156, pp.73–78.

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

Dr inż. Krzysztof Juszczyzyn, krzysztof.juszczyzyn@pwr.wroc.pl

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Inteligentne systemy informacyjne – usługi i zastosowania
Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU Informatyka
I SPECJALNOŚCI Teleinformatyka

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	K2INF_W06_S2TEL_W04	C1-C5	Wy1 – Wy9 La1 – La9	N1-N4
PEK_W02	K2INF_W03	C1-C5	Wy1 – Wy9 La1 – La9	N1-N3
PEK_W02	K2INF_W04	C1-C6	Wy1 – Wy9 La1 – La9	N1-N3
PEK_W02	K2INF_W06	C1-C6	La1 – La9	N1-N4
PEK_U01	K2INF_U05	C1-C6	Wy1 – Wy9 La1 – La9	N1-N3
PEK_U02	K2INF_U06	C1-C5	Wy1 – Wy9 La1 – La9	N1-N3
PEK_U02	K2INF_U08	C1-C6	Wy1 – Wy9 La1 – La9	N1-N3
PEK_K01	K2INF_K02	C1-C5	Wy1 – Wy9 La1 – La9	N1-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 Metodologia badań naukowych

Nazwa w języku angielskim Methodology of empirical sciences

Kierunek studiów (jeśli dotyczy): Informatyka

Specjalność (jeśli dotyczy):	
Stopień studiów i forma:	II stopień* niestacjonarna*
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy
Kod przedmiotu	INZ7603
Grupa kursów	TAK / NIE*

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	18	0	0	0	0
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	90	0	0	0	0
Forma zaliczenia	zaliczenie na ocenę*				
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS	3				
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)	0				
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	1,2				

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI
1. Algebra

2. Analiza

3. Równania różniczkowe

\

CELE PRZEDMIOTU

C1 Zapoznanie z postulatami metodologii nauk empirycznych

C2 Operacyjne wykorzystanie postulatów metodologicznych w budowie modelu matematycznego

C3 Testowanie hipotez

C4 Operacyjne umiejętności budowy modelu jednorodnego wymiarowo i wymiarowo niezmienniczego

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 Znajomość postulatów metodologicznych w naukach empirycznych

PEK_W02 Postulaty logiczne budowy modelu matematycznego (jednorodność wymiarowa i tensorowa, niezmienniczość wymiarowa)

PEK_W03 Podstawy logiczne testowania hipotez

...

Z zakresu umiejętności:
PEK_U01 Operacyjne metody budowy modelu zgodnego z postulatami metodologicznymi
PEK_U02 Operacyjne metody testowania hipotez i modelu matematycznego
...
Z zakresu kompetencji społecznych:
PEK_K01 Świadomość wymogu dokładności opisu procesu w sensie zgodności z językiem teorii i wynikami obserwacji
PEK_K02 Zdolność samodzielnych studiów i refleksji nad eksperymentowaniem

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Metody i techniki oceny projektów naukowych i technicznych na podstawie analizy cytowań	2
Wy2	Postulaty Metodologii nauk empirycznych -determinizmu -zamkniętego systemu -zgodności z akceptowanymi teoriami -prostoty -falsyfikacji	2
Wy3	Klasyczna teoria pomiaru i postulat jednoznaczności	2
Wy4	Niezmienniczość opisu procesu względem grup skalowania, przestrzeń wymiarowa	2
Wy5	Zasadnicze twierdzenie analizy wymiarowej i przykłady jego wykorzystania	2
Wy6....	Zastosowania zasadniczego twierdzenia w konstrukcji modeli	
	W planowaniu eksperymentu	2
	W identyfikacji	2
Wy7	Teoria podobieństwa	2
Wy8	Falsyfikacja modeli, test kompletności zbioru zmiennych	2
Wy9	Niezmienniczość względem grup obrotów, jednorodność tensorowa	
Wy10		2
Wy11	Identyfikacja modeli	
Wy12		2
Wy13	Identyfikacja wielostopniowa, a modele interpretowalne	

	Opis procedur konstrukcji modeli	2
	Testowanie modelu	2
	Suma godzin 26 (dodatkowo dwa kolokwia po 2 godz.)	

Forma zajęć - ćwiczenia		Liczba godzin
Ćw1		
Ćw2		
Ćw3		
Ćw4		
..		
	Suma godzin 0	

Forma zajęć - laboratorium		Liczba godzin
La1		
La2		
La3		
La4		
La5		
...		
	Suma godzin0	

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

	Suma godzin0	

Forma zajęć – seminarium		Liczba godzin
Se1		
Se2		
Se3		
...		
	Suma godzin0	

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE
N1. Literatura przedmiotu
N2. Analiza przykładów

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
P1 Ocena Kolokwium	WO1,WO2	Ocena pisemnej pracy
P2 Ocena Kolokwium	UO1,UO2	Ocena rozwiązania zadań

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA
<u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u> [514] J.M. Bocheński Metody współczesnego myślenia, Wyd. Czarne na Białym W-wa 1990 [515] W. Kasprzak, B. Lysik, M. Rybaczuk Measurements, Dimensions, Invariant Models, Fractals. Spolom. Lviv-Wrocław 2004 [516] [517] <u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u> [255] K. R. Popper Logika odkrycia naukowego PWN. Warszawa 1977 [256] [257]
OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)
Wacław Kasprzak wacław.kasprzak@pwr.wroc.pl

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Metodologia nauk empirycznych
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)	K2INF_WO1 w zakresie systemów wspomagania decyzji	Podstawy metodologii	K1,K2,K3	N1,N2,P1
PEK_W02	K2INF_WO6	Testowanie modeli	K4, K13	P1
...				
...				
PEK_U01 (umiejętności)	K2INF_UO6	Budowa modeli matematycznych	K5,K6,K7	N1,N2,P2
PEK_U02	K2INF_UO8	Testowanie hipotez	K8,K13	N1,N2,P2
...				
PEK_K01 (kompetencje)	K2_SWD_KO1		K2	N1,N2
PEK_K02	K2_SWD_KO2		K13	N1,N2,P2
...				

** - wpisać symbole kierunkowych/specjalnościowych efektów kształcenia

*** - z tabeli powyżej

Zał. nr 4 do ZW 33/2012

WYDZIAŁ INFORMATYKI I ZARZĄDZANIA POLITECHNIKI WROCŁAWSKIEJ

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim Metody integracji wiedzy

Nazwa w języku angielskim The Methods for Knowledge Integration

Kierunek studiów (jeśli dotyczy): Informatyka

Specjalność (jeśli dotyczy): Teleinformatyka

Stopień studiów i forma: II stopień*, niestacjonarna*

Rodzaj przedmiotu: obowiązkowy

Kod przedmiotu INZ4044

Grupa kursów NIE*

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	18				
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	120				
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	4				
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)	0				
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	1,6				

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

94. Wiedza z zakresu logiki.

\

CELE PRZEDMIOTU

C1 Nabycie wiedzy dotyczącej metod reprezentacji wiedzy, konfliktów wiedzy oraz problemów związanych z integracją wiedzy rozproszonej.

C2 Nabycie wiedzy o metodach pomiaru niespójności wiedzy i metodach integracji wiedzy reprezentowanej przez różne struktury wiedzy wraz z przykładowymi zastosowaniami.

C3 Zdobycie umiejętności integracji wiedzy przez zastosowanie wybranych algorytmów integracji wiedzy.

C4 Zrozumienie potrzeby stosowania metod rozwiązywania konfliktów integrowanej wiedzy.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 Zna metody reprezentacji wiedzy, przywołuje model konfliktu wiedzy oraz miary niespójności wiedzy.

PEK_W02 Zna metody pomiaru spójności integrowanej wiedzy.

PEK_W03 Zna postulaty i metody consensusu do rozwiązywania konfliktów integrowanej wiedzy.

PEK_W04 Posiada wiedzę o niespójności integrowanej wiedzy na poziomie syntaktycznym i semantycznym.

PEK_W05 Zna metody integracji wiedzy dla różnych struktur wiedzy.

PEK_W06 Zna przykłady systemów informatycznych, dla których zachodzi konieczność integracji wiedzy.

Z zakresu umiejętności:
PEK_U01 Potrafi zmierzyć spójność integrowanej wiedzy.
PEK_U02 Potrafi zastosować algorytmy integracji wiedzy.
Z zakresu kompetencji społecznych:
PEK_K01 Rozumie, na czym polegają konflikty oraz niespójności wiedzy na poziomie semantycznym i syntaktycznym.
PEK_K02 Rozumie konieczność rozwiązywania konfliktów wiedzy w zadaniach integracji wiedzy.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Podanie do wiadomości studentów szczegółowych warunków oraz terminu zaliczenia kursu. Wprowadzenie w problematykę przedmiotu.	2
Wy2	Metody reprezentacji wiedzy. Konflikty wiedzy.	2
Wy3	Miary spójności wiedzy.	2
Wy4	Model integracji wiedzy.	2
Wy5	Metody i algorytmy consensusu w zadaniach integracji wiedzy.	2
Wy6	Niespójność wiedzy na poziomie syntaktycznym i semantycznym.	2
Wy7	Integracja ontologii.	2
Wy8	Integracja wiedzy w systemie wyszukiwania informacji.	2
Wy9	Test wiedzy.	2
	Suma godzin	18

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		
Pr2		
Pr3		
Pr4		
...		
	Suma godzin	

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

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE
N1. Wykład z wykorzystaniem slajdów.
N2. Konsultacje dla studentów.
N3. Praca własna, 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
P	PEK_W01-PEK_W06	Test końcowy.

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA
<u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u> [518] Ngoc Nguyen N.T., Advanced Methods for Inconsistent Knowledge Management, Springer-Verlag, London, 2008. [519] Ngoc Nguyen N.T., Metody wyboru consensusu i ich zastosowanie w rozwiązywaniu konfliktów w systemach rozproszonych, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, 2002. [520] Wiesław Traczyk, Inżynieria wiedzy, Akademicka Oficyna Wydawnicza EXIT, 2010 [521] Krzysztof Goczyła, Ontologie w systemach informatycznych, Akademicka Oficyna Wydawnicza EXIT, 2011.
<u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u> [258] Ching-Hung Wang, Tzung-Pei Hong, Shian-Shyong Tseng, Integrating membership functions and fuzzy rule sets from multiple knowledge sources, Fuzzy Sets and Systems, Volume 112, Issue 1, 16 May 2000, Pages 141-154. [259] Ling Ling, Yujin Hu, Xuelin Wang and Chenggang Li, An ontology-based method for knowledge integration in a collaborative design environment, The International Journal of Advanced Manufacturing Technology, Volume 34, Numbers 9-10. [260] Ojelanki K. Ngwenyama, Noel Bryson, A formal method for analyzing and integrating the rule-sets of multiple experts, Information Systems, Volume 17, Issue 1, January 1992, Pages 1-16.
OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)
Agnieszka Prusiewicz, agnieszka.prusiewicz@pwr.wroc.pl

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Metody integracji wiedzy
Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU Informatyka
I SPECJALNOŚCI Teleinformatyka

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	C1, C4	Wy2	N1-N3
PEK_W02	K1INF_W17	C2	Wy3	N1-N3
PEK_W03	K1INF_W17	C2-C3	Wy4-Wy5	N1-N3
PEK_W04	K1INF_W17	C1-C2, C4	Wy6	N1-N3
PEK_W05	K1INF_W17	C2-C3	Wy7-Wy8	N1-N3
PEK_W06	K1INF_W17	C2	Wy6, Wy8	N1-N3
PEK_U01 (umiejętności)	K1INF_U16, K1INF_U05	C2	Wy3	N1-N3
PEK_U02	K1INF_U16, K1INF_U05	C3	Wy5, Wy7-Wy8	N1-N3
PEK_K01 (kompetencje)	K1INF_K01	C1,C4	Wy2, Wy6	N1,N3
PEK_K02	K1INF_K01	C1,C4	Wy1,Wy2	N1,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: Modelowanie i analiza biznesowa

Nazwa w języku angielskim: Modeling and business analysis

Kierunek studiów (jeśli dotyczy): informatyka

Specjalność (jeśli dotyczy):

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

Rodzaj przedmiotu: obowiązkowy / ~~wybieralny~~ / ogólnouczelniany *

Kod przedmiotu	INZ7601
Grupa kursów	~~TAK~~ / NIE*

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	9	18			
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 odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)	0	3			
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	0,8	1,2			

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI	
95.	Znajomość programowania obiektowego.
96.	Elementarna znajomość inżynierii oprogramowania.

\

CELE PRZEDMIOTU

C1. Podstawowa wiedza z zakresu modelowania obiektowego ze szczególnym uwzględnieniem modelowania biznesowego, jako wstępnej fazy wytwarzania oprogramowania.

C2. Podstawowa wiedza z zakresu specyfikacji wymagań.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 Posiada wiedzę kluczową wiedzę w zakresie modelowania biznesowego.

PEK_W02 Zna i rozumie rolę specyfikacji wymagań systemu informatycznego.

PEK_W03 Posiada podstawową wiedzę o wybranych językach modelowania.

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 Potrafi, z udziałem ekspertów dziedzinowych, skonstruować i przeanalizować model biznesowy.

PEK_U02 Potrafi zbudować model wymagań systemu informatycznego.

Z zakresu kompetencji społecznych:

PEK_K01 Potrafi współpracować z przedstawicielami dziedzin biznesowych.

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Pojęcia podstawowe, przegląd języków modelowania – UML i BPMN.	2

Wy2	Diagramy klas, diagramy obiektów UML.	2
Wy3	Walidacja i weryfikacja modeli.	1
Wy4	OCL jako język ograniczeń.	2
Wy5	Diagramy przypadków użycia UML.	2
Wy6	Diagramy sekwencji UML.	2
Wy7	Diagramy aktywności i diagramy stanów UML.	2
Wy8	Diagramy BPMN.	2
	Suma godzin	15

Forma zajęć - ćwiczenia		Liczba godzin
Ćw1	Proste przykłady diagramów klas.	2
Ćw2	Zaawansowane przykłady diagramów klas.	2
Ćw3	Analiza tekstowych opisów rzeczywistości – aspekt strukturalny (1).	2
Ćw4	Analiza tekstowych opisów rzeczywistości – aspekt strukturalny (2).	2
Ćw5	Diagramy przypadków użycia (1).	2
Ćw6	Diagramy przypadków użycia (2).	2
Ćw7	Kolokwium 1.	2
Ćw8	Diagramy sekwencji. Diagramy aktywności.	2
Ćw9	Diagramy stanów.	2
Ćw10	Analiza tekstowych opisów rzeczywistości – aspekt behawioralny (1).	2
Ćw11	Analiza tekstowych opisów rzeczywistości – aspekt behawioralny (2).	2
Ćw12	Diagramy BPMN (1).	2
Ćw13	Diagramy BPMN (2).	2
Ćw14	Kolokwium 2.	2
Ćw15	Kolokwium poprawkowe.	2
	Suma godzin	30

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

- N1. Prezentacja klasyczna – tablica plus kreda – wsparta prezentacją multimedialną wygłaszaną 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 – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia												
F1	PEK_W01 PEK_U01 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 punkt w zależności od jakości rozwiązania.												
F2	PEK_W01 PEK_W02 PEK_W03 PEK_U01 PEK_U02 PEK_K01	Oceny z dwugodzinnych kolokwii, przeprowadzanych w połowie i końcu semestru. Kolokwium składa się z zestawu zadań o łącznej liczbie 10 punktów.												
F3	PEK_W01 PEK_W02 PEK_W03 PEK_U01 PEK_U02 PEK_K01	Ocena końcowa z ćwiczeń wyznaczana jest na podstawie sumy ocen uzyskanych przez studenta za aktywność na ćwiczeniach (F1) oraz na kolokwium (F2). Ocena pozytywna P1 przyznawana jest studentowi, który uzyskał przynajmniej 4 punkty za każde z kolokwii oraz łącznie zdobył 10 punktów. Jeżeli warunek ten jest spełniony, to liczba punktów P jest podstawą do uzyskania oceny zgodnie z tabelą: <table><tr><td>P</td><td>10</td><td>12</td><td>14</td><td>16</td><td>18</td></tr><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></table> Studenci, którzy w normalnym terminie	P	10	12	14	16	18	Ocena	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0
P	10	12	14	16	18									
Ocena	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0									

		zaliczą ćwiczenia przynajmniej na ocenę bardzo dobrą są zwolnieni z egzaminu z taką samą oceną jak na zaliczeniu.												
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 ćwiczeń. Ocena końcowa z egzaminu jest ustalana zgodnie z tabelą: <table><tr><td>Punkty</td><td>10</td><td>12</td><td>14</td><td>16</td><td>18</td></tr><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></table>			Punkty	10	12	14	16	18	Ocena	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0
Punkty	10	12	14	16	18									
Ocena	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0									

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA	
<u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u> [522] Adolph S., Bramble P., <i>Patterns for Effective Use Cases</i>, Addison-Wesley, 2003. [523] Booch G., Rumbaugh J., Jacobson I., <i>UML przewodnik użytkownika</i>, WNT, wyd. II, 2002 [524] Gašević D., Djurić D., Devedžić V., <i>Model Driven Architecture and Ontology Development</i>, Springer, 2006. [525] Sacha K., <i>Inżynieria oprogramowania</i>, PWN, 2010. <u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u> [526] Bruegge B., Dutoit A.H., <i>Inżynieria oprogramowania w ujęciu obiektowym. UML, wzorce projektowe i Java</i>, Helion, 2011. [527] Śmiałek M., <i>Zrozumieć UML 2.0. Metody modelowania obiektowego</i>, Helion, 2005. [528] Graessle P., Baumann H., Baumann P., <i>UML 2.0 w akcji. Przewodnik oparty na projektach</i>, Helion, 2006.	
OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)	
Zbigniew Huzar, zbigniew.huzar@pwr.wroc.pl	

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Modelowanie i analiza biznesowa
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)	K2INF_W03	C1, C2	Wy1-Wy8	N1, N2, N3, N4
PEK_W02	K2INF_W03	C1, C2	Wy1-Wy8	N1, N2, N3, N4
PEK_W03	K2INF_W03	C1, C2	Wy1-Wy8	N1, N2, N3, N4
PEK_U01 (umiejętności)	K2INF_U05, K2INF_U06	C1, C2	Ćw1-Ćw15	N1, N2, N3, N4
PEK_U02	K2INF_U05, K2INF_U06	C1, C2	Ćw1-Ćw15	N1, N2, N3, N4
PEK_K01 (kompetencje)	K2_SWD_K01	C1, C2	Wy1-Wy8, Ćw1-Ćw15	N1, N2, N3, N4

** - wpisać symbole kierunkowych/specjalnościowych efektów kształcenia

*** - z tabeli powyżej

Załącznik nr 4 do ZW 33/2012

WYDZIAŁ INFORMATYKI I ZARZĄDZANIA / STUDIUM.....

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim ...Praca dyplomowa I

Nazwa w języku angielskim MSc Thesis I.....

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

Specjalność (jeśli dotyczy):-.....

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

Rodzaj przedmiotu: obowiązkowy / ~~wybieralny~~ / ogólnouniversytecki *

Kod przedmiotu INZ004065

Grupa kursów ~~TAK~~ / NIE*

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)					
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)				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				2	
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)					
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)				0,6	

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1. Wiedza, umiejętności i kompetencje uzyskane na kierunku Informatyka na semestrze I

\

CELE PRZEDMIOTU

C1 Przygotowanie studentów do napisania pracy magisterskiej zgodnej z wymaganiami obowiązującymi na kierunku informatyka na Wydziale IZ, ze szczególnym zwróceniem uwagi na wszystkie etapy przebiegu pisania pracy magisterskiej.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 – Potrafi wykorzystać umiejętności nabyte dotąd w trakcie studiowania na wybranej specjalności dla potrzeb realizacji pracy dyplomowej magisterskiej i potrafi przygotować opracowanie naukowe w języku polskim i krótkie doniesienie naukowe w języku angielskim, przedstawiające wyniki własnych badań naukowych

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1		
Wy2		
....		
	Suma godzin	

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

Forma zajęć - laboratorium		Liczba godzin
La1		
La2		
...		
	Suma godzin	

Forma zajęć - projekt		Liczba godzin
Pr1	Samodzielne przygotowanie studentów do napisania pracy magisterskiej zgodnej z wymaganiami obowiązującymi na kierunku informatyka na Wydziale IZ, ze szczególnym zwróceniem uwagi na wszystkie etapy przebiegu pisania pracy magisterskiej. Studia literaturowe, wybór i nauka systemów i narzędzi, metod i algorytmów niezbędnych do realizacji wybranego tematu pracy dyplomowej magisterskiej. Sporządzenie konspektu pracy i harmonogramu dalszych prac. Podstawowe prace badawcze, projektowe i implementacyjne. Zapoznanie się z pracami badawczymi realizowanymi w Instytucie Informatyki. Efekty końcowe: wstępne rozwiązanie i/lub prototyp systemu, analiza stanu literatury, konspekt pracy i harmonogram dalszych prac zdokumentowane w języku polskim i angielskim.	
...		
	Suma godzin	

Forma zajęć - seminarium		Liczba godzin
	Suma godzin	

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE
N1. Własne badania literaturowe – analiza publikacji (w tym internetowych) związanych z problematyką pracy magisterskiej, w tym prac badawczych instytutu. N2. Praca własna – samodzielne badania w zakresie zadań zdefiniowanych w pracy magisterskiej N3. Konsultacje studenta z promotorem

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	Student wybiera temat pracy dyplomowej i promotora studenta zgodnie z obowiązującą procedurą dyplomowania. Promotor na bieżąco monitoruje realizację pracy dyplomowej. Ocena podsumowująca za osiągnięte efekty końcowe.

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA
<u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u> [529] Literatura zgodna z problematyką pracy dyplomowej wybrana samodzielnie i polecana przez promotora [530] Wymagania na pracę dyplomową inżynierską na Wydziale Informatyki i Zarządzania Politechniki Wrocławskiej, www.wiz.pwr.wroc.pl [531] Kraśniewski A.: Jak pisać pracę dyplomową, [http://cygnus.tele.pw.edu.pl/~andrzej/TP/wyklad/wyklad-pdf/TP-praca_dypl.pdf], 2012 <u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u> [65] Rawa T., Metodyka wykonywania inżynierskich i magisterskich prac dyplomowych. Wydaw. ART., Olsztyn, 1999 [66] Wojciechowska R., Przewodnik metodyczny pisanie pracy dyplomowej. Warszawa, Difin 2010 [67] Wrycza-Bekier J., Kreatywna praca dyplomowa. Jak stworzyć fascynujący tekst naukowy. Helion 2010 [68] Dokumentacja techniczna
OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)
Opiekunowie specjalności

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Praca dyplomowa I
 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)	K2INF_U03	C1	Pr1	N1, 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 Praca dyplomowa...II.....

Nazwa w języku angielskim MSc Thesis...II.....

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

Specjalność (jeśli dotyczy):

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

Rodzaj przedmiotu: obowiązkowy / ~~wybieralny~~ / ogólnouczelniany *

Kod przedmiotu INZ004066

Grupa kursów ~~TAK~~ / NIE*

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)					
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)				540	

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				18	
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)				18	
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)				6	

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

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

\

CELE PRZEDMIOTU

C1 Opracowanie pracy dyplomowej magisterskiej zgodnej z wymaganiami regulaminowymi na Wydziale Informatyki i Zarządzania Politechniki Wrocławskiej

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

PEK_U01 – Potrafi wykorzystać umiejętności nabyte dotąd w trakcie studiowania na wybranej specjalności dla potrzeb realizacji pracy dyplomowej magisterskiej i potrafi przygotować opracowanie naukowe w języku polskim i krótkie doniesienie naukowe w języku angielskim, przedstawiające wyniki własnych badań naukowych

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 stanowi głównym elementem procesu dyplomowania i wiąże się z przygotowaniem przez studenta pracy dyplomowej magisterskiej indywidualnej. Praca dyplomowa magisterska jest wykonywana pod kierunkiem promotora, z którym student uzgadnia jej zakres, cele, zadania i harmonogram realizacji. .	
	Suma godzin	

Forma zajęć - seminarium		Liczba godzin
	Suma godzin	

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE
N1. Przygotowanie pracy dyplomowej
N2. Tekst pracy dyplomowej
N3. Recenzja pracy dyplomowej przygotowana przez promotora
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	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 pracy dyplomowej, gotowej do obrony. Ocena realizowana jest w postaci recenzji przygotowanej przez promotora. 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.

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA
<u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u> [532] Literatura zgodna z problematyką pracy dyplomowej wybrana samodzielnie i polecana przez promotora [533] Wymagania na pracę dyplomową inżynierską na Wydziale Informatyki i Zarządzania Politechniki Wrocławskiej, www.wiz.pwr.wroc.pl [534] Kraśniewski A.: Jak pisać pracę dyplomową, [http://cygnus.tele.pw.edu.pl/~andrzej/TP/wyklad/wyklad-pdf/TP-praca_dypl.pdf], 2012 <u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u> [69] Rawa T., Metodyka wykonywania inżynierskich i magisterskich prac dyplomowych. Wydaw. ART., Olsztyn, 1999 [70] Wojciechowska R., Przewodnik metodyczny pisanie pracy dyplomowej. Warszawa, Difin 2010 [71] Wrycza-Bekier J., Kreatywna praca dyplomowa. Jak stworzyć fascynujący tekst naukowy. Helion 2010

[72]	Dokumentacja techniczna
OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)	
Opiekunowie specjalności	

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Praca dyplomowa 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_U01, (umiejętności)	K1INF_U03	C1, C2	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 Seminarium 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 INZ004067

Grupa kursów ~~TAK~~ / NIE*

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)					18
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)					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					2
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)					
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)					0,8

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1. Wiedza, umiejętności i kompetencje uzyskane na studiach II stopnia na kierunku Informatyka do semestru II włącznie

\

CELE PRZEDMIOTU

C1 Przygotowanie studentów do napisania pracy magisterskiej zgodnej z wymaganiami obowiązującymi na kierunku informatyka na Wydziale IZ.

C2 WYROBIENIE podstawowych umiejętności przygotowania prezentacji i tekstów naukowych, 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 oraz innych właściwie dobranych źródeł, także w języku angielskim lub innym języku obcym uznawanym za język komunikacji międzynarodowej w zakresie studiowanego kierunku studiów; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji i krytycznej oceny, a także wyciągać wnioski oraz formułować i wyczerpująco uzasadniać opinie w przygotowywanej pracy dyplomowej magisterskiej

PEK_U02- Potrafi porozumiewać się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym oraz w innych środowiskach, także w języku angielskim lub innym języku obcym uznawanym za język komunikacji międzynarodowej w zakresie studiowanego kierunku studiów i zaprezentować wyniki swojej pracy dyplomowej magisterskiej

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		
Pr2		
Pr3		
Pr4		
...		
	Suma godzin	

Forma zajęć - seminarium		Liczba godzin
Se1	Przypomnienie zasad realizacji prac dyplomowych magisterskich na kierunku informatyka. Omówienie zasad przygotowania prezentacji studenckich. Ustalenie terminarza wygłaszania przez studentów kolejnych prezentacji.	2

Se2	Omówienie podstawowych umiejętności przygotowania prezentacji i tekstów naukowych, poczynając od wyboru tematu, planowania zadań do wykonania, posługiwania się źródłami, aż do realizacji opisu prac i interpretacji wyników.	2
Se3-9	Każdy student w ciągu zajęć przygotowuje i przedstawia 2 prezentacje. Pierwsza prezentacja przedstawia temat pracy dyplomowej magisterskiej i jego umiejscowienie w literaturze oraz w dyscyplinie naukowej informatyka, podstawowy problem pracy, stan prac w tym zakresie, koncepcję rozwiązania oraz strukturę pracy dyplomowej, a także harmonogram 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 magisterskiej.	14
	Suma godzin	18

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	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. Ponadto prowadzący seminarium ma możliwość porównawczej oceny poziomu prac dyplomowych oraz kontroli współpracy promotorów z dyplomantami.

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA	
<u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u> [535] Kraśniewski A.: Jak pisać pracę dyplomową, [http://cygnus.tele.pw.edu.pl/~andrzej/TP/wyklad/wyklad-pdf/TP-praca_dypl.pdf], 2012 [536] Rawa T., Metodyka wykonywania inżynierskich i magisterskich prac dyplomowych. Wydaw. ART., Olsztyn, 1999 [537] Wojciechowska R., Przewodnik metodyczny pisanie pracy dyplomowej. Warszawa, Difin 2010 [538] Wrycza-Bekier J., Kreatywna praca dyplomowa. Jak stworzyć fascynujący tekst naukowy. Helion 2010 [539] Wymagania na pracę dyplomową magisterską na Wydziale Informatyki i Zarządzania Politechniki Wrocławskiej, www.wiz.pwr.wroc.pl [540] Publikacje dotyczące problematyki pracy <u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u> [261] Inne publikacje naukowe i dokumentacja [262] [263]	
OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)	
Opiekunowie specjalności	

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, PEK_U02 (umiejętności)	K2INF_U08	C1, C2	Se1-15	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 Systemy informacyjne

Nazwa w języku angielskim Information systems

Kierunek studiów (jeśli dotyczy): Informatyka

Specjalność (jeśli dotyczy):

Stopień studiów i forma: II stopień, niestacjonarna

Rodzaj przedmiotu: obowiązkowy

Kod przedmiotu INZ7605

Grupa kursów NIE

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	9				18
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta	60				60

(CNPS)					
Forma zaliczenia	zaliczenie na ocenę	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / 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)	0				0
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	0,8				0,8

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

25. Podstawowa wiedza z zakresu matematyki dla studiów inżynierskich
26. Wiedza z zakresu podstaw informatyki
27. Wiedza z zakresu podstaw algorytmów

\

CELE PRZEDMIOTU

- C1 Poznanie roli i znaczenia systemów informacyjnych wykorzystywanych we współczesnych organizacjach
- C2 Zapoznanie się z funkcjami i rozwojem systemów informacyjnych w społeczeństwie informacyjnym
- C3 Zaznajomienie się ze sposobami wyszukiwania różnych rodzajów informacji w sieci Web
- C4 Poznanie sposobów przechodzenia współczesnych organizacji gospodarczych do Internetu
- C5 Nabycie umiejętności analizy literatury z dziedziny systemów informacyjnych i syntezy treści

pochodzących z różnych źródeł

C6 Zastosowanie nabytej wiedzy do prezentacji zagadnień z dziedziny systemów informacyjnych z wykorzystaniem stosownych narzędzi

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 Zna podstawowe modele systemów informacyjnych

PEK_W02 Ma podstawową wiedzę na temat Webowych systemów informacyjnych

PEK_W03 Zna podstawowe technologie multimedialne

PEK_W04 Zna podstawowe miary efektywności wyszukiwania informacji

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 Student potrafi zbudować zapytanie informacyjne dla różnego typu potrzeb informacyjnych

PEK_U02 Potrafi określić podstawowe cechy systemu informacyjnego dla danej organizacji gospodarczej

PEK_U03 Student potrafi określić precyzję wyszukiwanej informacji

PEK_U04 Potrafi samodzielnie zaprezentować podstawowe cechy wybranego systemu informacyjnego

Z zakresu kompetencji społecznych:

PEK_K01 Potrafi samodzielnie korzystać z literatury przedmiotu i selekcjonować wyszukane informacje

PEK_K02 Jest przekonany o istotnej i pozytywnej roli systemów informacyjnych w stymulowaniu postępu cywilizacyjnego

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Historia rozwoju systemów informacyjnych. Teoretyczne podstawy systemów informacyjnych. Automatyzacja przepływu informacji w organizacji.	2
Wy2	Funkcjonowanie systemów informacyjnych w sieciach komputerowych. Wyszukiwanie informacji. Biblioteki cyfrowe.	2
Wy3	Multimedia. Rola i znaczenie technologii multimedialnych w rozwoju systemów informacyjnych. Odbiór społeczny technologii IT.	2
Wy4	Efektywność systemów informacyjnych. Studium przypadku dotyczące wybranego systemu informacyjnego.	2
Wy5	Kolokwium zaliczeniowe.	1
	Suma godzin	9

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		
Pr2		
Pr3		
Pr4		
...		
	Suma godzin	

Forma zajęć - seminarium		Liczba godzin
Se1	Zajęcia wprowadzające	2
Se2	Podstawy wyszukiwania informacji – modele, słowniki, indeksy. Ocena efektywności wyszukiwania informacji.	2
Se3	Wyszukiwanie informacji w Internecie.	2
Se4	Systemy klasy ERP.	2
Se5	Multimedialne i mobilne systemy informacyjne.	2
Se6	Systemy CRM.	2
Se7	Systemy zarządzania wiedzą.	2
Se8	Społeczeństwo informacyjne: e-Gospodarka, e-Administracja, E-Handel, e-Zdrowie.	2
Se9	Podsumowanie seminarium i zaliczenia	2

	Suma godzin	18

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE
N1.Prezentacja komputerowa na wykładzie.
N2.Prezentacja z wizualizacją oraz ewentualnym wyświetlaniem zasobów Internetu w trakcie seminarium.
N3.Konsultacje.
N4. Praca własna studenta z ewentualnym wykorzystaniem pakietów programowych.

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_U04, PEK_K02	Ocena prezentacji (ocena slajdów, sposobu wygłoszenia, zgodności z tematem, użytych narzędzi, czasu prezentacji), obecności i aktywności.
F2	PEK_K01	Ocena sprawozdania
P- seminarium	PEK_U02	Ocena wynikowa z F1 i F2
P- wykład	PEK_W01 – Pek_W04 PEK_U03	kolokwium zaliczeniowe

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA
<u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u> [1] Manning C. D., Raghavan P., Schütze H.: <i>Introduction to Information Retrieval</i> , Cambridge University Press, New York, 2009, dostępne także bezpłatnie: www.cambridge.org [2] Kłopotek M. A.: <i>Inteligentne wyszukiwarki internetowe</i> , Akademicka Oficyna Wydawnicza EXIT, Warszawa, 2001. [3] Wrycza S. (red.): <i>Informatyka ekonomiczna. Podręcznik akademicki</i> , PWE, Warszawa, 2010. [4] Cortada J. W. : <i>How Societies Embrace Information Technology</i> , WILEY-IEEE, NY, 2009. [5] Baeza-Yates R., Ribeiro-Neto B.: <i>Modern Information Retrieval</i> , ACM Press, Addison-Wesley, New York, 1999. <u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u> [1] Zgrzywa A., Choroś K., Siemiński A.(Eds.): <i>Multimedia and Internet Systems: Theory and Practice</i> , Springer Verlag, Berlin, 2013. [2] Nguyen N.T., Zgrzywa A., Czyżewski A.(Eds.): <i>Advances in Multimedia and Network Information System Technology</i> , Springer Verlag, Berlin, 2010. [3] Zawila-Niedźwiecki J. : <i>Informatyka gospodarcza</i> , Wyd. C. H. Beck, 2010.
OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)
Aleksander Zgrzywa, Aleksander.Zgrzywa@pwr.wroc.pl

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Systemy Informacyjne
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	K2INF_W03, K2INF_W06	C1	Wy1, Wy2 Se2, Se8	N1-4
PEK_W02	K2INF_W04, K2INF_W06	C3, C4	Wy2 Se3, Se4, Se8	N1-4
PEK_W03	K2INF_W02, K2INF_W06	C2	Wy2, Wy3 Se7, Se8	N1-4
PEK_W04	K2INF_W03	C3	Wy2, Wy3 Se2, Se3, Se5	N1-4
PEK_U01	K2INF_U01, K2INF_U08	C3	Wy2, Wy3 Se2, Se3, Se5	N1-4
PEK_U02	K2INF_U05, K2INF_U08	C4	Wy1, Wy4 Se4, Se5, Se6, Se7	N1-4
PEK_U03	K2INF_U05, K2INF_U08	C3	Wy2, Wy3 Se2, Se3, Se5	N1-4
PEK_U04	K2INF_U02, K2INF_U03	C5, C6	Wy2, Wy3 Se2, Se3, Se5,	N1-4
PEK_K01	K2INF_K01, K2INF_U02	C5	Wy2, Wy3 Se5	N1-4
PEK_K02	K2INF_K02	C1	Wy1, Wy2	N1-4

			Se2, Se8	

** - 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 informatyczne i telekomunikacyjne*

Nazwa w języku angielskim *Information and telecommunication systems*

Kierunek studiów (jeśli dotyczy): *Informatyka*

Specjalność (jeśli dotyczy): *Teleinformatyka*

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

Rodzaj przedmiotu: obowiązkowy / ~~wybieralny~~ / ~~ogólnouczelniany~~*

Kod przedmiotu INZ4050

Grupa kursów TAK / NIE*

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	18				9
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	120				30
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	4				1

w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)	0				1
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	1,6				0,4

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

97. Podstawowa wiedza i umiejętności z zakresu teleinformatyki potwierdzone pozytywną oceną z kursu „Podstawy teleinformatyki”
98. Podstawowa wiedza i umiejętności z zakresu sieci komputerowych potwierdzone pozytywną oceną z kursu „Sieci komputerowe”

\

CELE PRZEDMIOTU

C1 Poznanie aktualnych trendów rozwojowych w zakresie technologii i zastosowań: telekomunikacji, informatyki, systemów informacyjnych.

C2 Zdobycie wiedzy i umiejętności w zakresie projektowania systemów teleinformatycznych z wykorzystaniem architektur:

C2.1 zorientowanych na usługi (SOA),

C2.2 z gwarancją jakości usług (DiffServ, IntServ),

C2.3 sieci następnej generacji (NGN).

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 – zna aktualne trendy rozwojowe w zakresie technologii i zastosowań telekomunikacji, informatyki i systemów informacyjnych

PEK_W02 – posiada wiedzę z zakresu projektowania oraz zastosowań systemów zorientowanych na usługi

PEK_W03 – posiada wiedzę z zakresu projektowania oraz zastosowań systemów z gwarancją jakości usług

PEK_W04 – posiada wiedzę z zakresu projektowania oraz zastosowań systemów sieci NGN

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 – potrafi dobrać architekturę systemu teleinformatycznego zgodnie z wymaganiami funkcjonalnymi i нефункциональными

PEK_U02 – potrafi zaprojektować system teleinformatyczny z wykorzystaniem architektury zorientowanej na usługi

PEK_U03 – potrafi zaprojektować system teleinformatyczny z gwarancją jakości usług

PEK_U04 – potrafi zaprojektować system teleinformatyczny z wykorzystaniem sygnalizacji sieci następnej generacji

Z zakresu kompetencji społecznych:

PEK_K01 – posiada zdolność zbierania i analizy wymagań użytkowników systemów teleinformatycznych

PEK_K02 – posiada zdolność pracy w grupie

TREŚCI PROGRAMOWE

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Nowe rozwiązania w zakresie systemów informacyjnych i informatycznych	2
Wy2	Rozproszone systemy usługowe	2
Wy3	Wirtualizacja zasobów w systemach informatycznych	2
Wy4	Architektury dostarczania jakości usług	2
Wy5	Metody sztucznej inteligencji w systemach informacyjnych i	2

	informatycznych	
Wy6	Modelowanie systemów teleinformatycznych	2
Wy7	Nowe technologie informatyczne i telekomunikacyjne – innowacje	2
Wy8	Analiza architektury przykładowego systemu informacyjnego – e Zdrowie	2
Wy9	Kolokwium	2
	Suma godzin	18

Forma zajęć - seminarium		Liczba godzin
Se1- Se2	Projektowanie systemów zorientowanych na usługi	4
Se3- Se4	Projektowanie systemów z gwarancją jakości usług	4
Se5	Integracja systemów o różnych architekturach	1
	Suma godzin	9

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
N1. Wykład tradycyjny z wykorzystaniem prezentacji multimedialnych	
N2. Praca własna – przygotowanie do seminariów	
N3. Wykład interaktywny na seminariach	
N4. Praca w grupach na seminariach	

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_U02, PEK_K01, PEK_K02	Ocena efektów pracy w grupie na seminarium

F2	PEK_U03, PEK_K01, PEK_K02	Ocena efektów pracy w grupie na seminarium
F3	PEK_U04, PEK_K01, PEK_K02	Ocena efektów pracy w grupie na seminarium
F4	PEK_W01 - PEK_W04	Kolokwium z wykładu
$P = [(F1 + F2 + F3) / 3 + F4] / 2$		

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA
<u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u> [541] T. Czachórski, „Modele kolejkowe systemów komputerowych”, PKJS, Gliwice, 1999. [542] A. Grzech, „Sterowanie ruchem w sieciach teleinformatycznych”, Oficyna PWr, Wrocław 2002, [543] M. Krzyśko, W. Wołyński, T. Górecki, M. Skorzybut, „Systemy uczące się Rozpoznawanie wzorców analiza skupień i redukcja wymiarowości”, WNT, Warszawa, 2008. <u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u> [264] J. Woźniak, K. Nowicki, „Sieci LAN, MAN i WAN – protokoły komunikacyjne”, Wydawnictwo FPT, Kraków 1998
OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)
Paweł Świątek, pawel.swiatek@pwr.wroc.pl

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Systemy informatyczne i telekomunikacyjne
Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU *Informatyka*
I SPECJALNOŚCI *Teleinformatyka*

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_S2TEL_W04	C1	Wy1-Wy9	N1
PEK_W02	K2INF_W06_S2TEL_W04	C1	Wy1-Wy9	N1
PEK_W03	K2INF_W06_S2TEL_W04	C1	Wy1-Wy9	N1
PEK_W04	K2INF_W06_S2TEL_W04	C1	Wy1-Wy9	N1
PEK_U01 (umiejętności)	K2INF_W06_S2TEL_W04 K2INF_U08_S2TEL_U03 K2INF_U08_S2TEL_U04	C2	Se1, Se5	N2-N4
PEK_U02	K2INF_W06_S2TEL_W04 K2INF_U08_S2TEL_U01 K2INF_U08_S2TEL_U10	C2.1	Se1-Se2, Se5	N2-N4
PEK_U03	K2INF_W06_S2TEL_W04 K2INF_U08_S2TEL_U01 K2INF_U08_S2TEL_U10	C2.2	Se3-Se4, Se5	N2-N4
PEK_U04	K2INF_W06_S2TEL_W04 K2INF_U08_S2TEL_U01 K2INF_U08_S2TEL_U10	C2.3	Se1-Se5	N2-N4
PEK_K01 (kompetencje)	K2INF_W06_S2TEL_W04 K2INF_U08_S2TEL_U03 K2INF_U08_S2TEL_U04	C2	Se1-Se5	N2-N4
PEK_K02	K2INF_W06_S2TEL_W04	C2	Se1-Se5	N2-N4

** - wpisać symbole kierunkowych/specjalnościowych efektów kształcenia

*** - z tabeli powyżej

Załącznik nr 4 do ZW 33/2012

WYDZIAŁ W-8 / STUDIUM.....	
KARTA PRZEDMIOTU	
Nazwa w języku polskim Systemy wspomagania decyzji	
Nazwa w języku angielskim Decision Support Systems	
Kierunek studiów (jeśli dotyczy): Informatyka	
Specjalność (jeśli dotyczy):	
Stopień studiów i forma:	+/ II stopień*, ~~stacjonarna~~ / niestacjonarna*
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy / ~~wybieralny~~ / ogólnouczelniany *
Kod przedmiotu	INZ7602
Grupa kursów	~~TAK~~ / NIE*

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	9	9		9	
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	60	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	2	1		2	
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)	0	0		2	
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego	0,8	0,4		0,8	

kontaktu (BK)					

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI Brak.

\

CELE PRZEDMIOTU C1 Poznanie podstaw projektowania informatycznych systemów wspomagania decyzji z wykorzystaniem uniwersalnych metod systemowych, które umożliwiają wykorzystywanie jednolitych podejść analizy i podejmowania decyzji dla systemów wspomagania decyzji o różnej naturze. C2 Nabycie przez studentów umiejętności opisu obiektów (przedmiotów) podejmowania decyzji jako obiektów wejściowo-wyjściowych. C3 Nabycie przez studentów umiejętności analizy obiektów (przedmiotów) podejmowania decyzji jako obiektów wejściowo-wyjściowych. C4 Poznanie metod i algorytmów wieloetapowego podejmowania decyzji. C5 Nabycie umiejętności wykorzystywania metody programowania dynamicznego. C6 Poznanie metod i algorytmów wielokryterialnego podejmowania decyzji. C7 Nabycie umiejętności stosowania metody AHP.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 zna podstawy projektowania informatycznych systemów wspomagania decyzji dla obiektów podejmowania decyzji o dowolnej naturze

PEK_W02 zna podstawy metod analizy i podejmowania decyzji dla obiektów wejściowo-wyjściowych z logiczną reprezentacją wiedzy

PEK_W03 zna wybrane metody wieloetapowego i wielokryterialnego podejmowania decyzji

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 potrafi opracować model matematyczny wejściowo-wyjściowego obiektu podejmowania decyzji w dyskretnej przestrzeni stanu oraz z logiczną reprezentacją wiedzy

PEK_U02 umie rozwiązać zadania analizy i podejmowania decyzji dla prostych obiektów z logiczną reprezentacją wiedzy

PEK_U03 potrafi wyznaczyć rozwiązanie wieloetapowego problemu podejmowania decyzji z wykorzystaniem zasady optymalności i programowania dynamicznego

PEK_U04 umie wykorzystać algorytm AHP do rozwiązania wielokryterialnego zagadnienia podejmowania decyzji

Z zakresu kompetencji społecznych:

PEK_K01 potrafi w sposób samodzielny korzystać z literatury przedmiotu i poddawać krytycznej analizie wyszukane informacje

PEK_K02 potrafi myśleć w sposób kreatywny

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Systemy wspomagania decyzji – definicja, struktury, problemy. Wykorzystanie dyskretnych równań stanu i wyrażeń logicznych do opisu obiektów podejmowania decyzji.	2
Wy2	Zarys metody logiczno-algebraicznej i jej zastosowanie do rozwiązywania zadań analizy i podejmowania decyzji dla wejściowo-wyjściowych obiektów podejmowania decyzji.	2
Wy3	Podejmowanie decyzji – definicja, klasyfikacja. Zasada optymalności i wieloetapowe podejmowanie decyzji.	2

Wy4	Wielokryterialne podejmowanie decyzji – zbiory Pareto, metoda AHP.	2
Wy5	Przykłady informatycznych systemów wspomaganie decyzji.	1
	Suma godzin	9

Forma zajęć - ćwiczenia		Liczba godzin
Ćw1	Rozwiązywanie zadań obliczeniowych z zakresu równań różnicowych i rachunku zdań.	2
Ćw2	Rozwiązywanie zadań obliczeniowych z zakresu tworzenia opisów matematycznych dla obiektów wejściowo-wyjściowych.	2
Ćw3	Rozwiązywanie zadań obliczeniowych z zakresu analizy i podejmowania decyzji metodą logiczno-algebraiczną.	2
Ćw4	Rozwiązywanie zadań obliczeniowych z zakresu programowania dynamicznego i metody AHP.	2
Ćw5	Kolokwium zaliczeniowe.	1
	Suma godzin	9

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

Forma zajęć - projekt		Liczba godzin
Pr1	Zapoznanie się z obiektem (podmiotem) podejmowania decyzji o określonej naturze.	2
Pr2	Opracowanie modelu matematycznego obiektu podejmowania decyzji,	2

	sformułowanie problemu podejmowania decyzji, a także przeprowadzenie analizy obiektu podejmowania decyzji z wykorzystaniem jego modelu matematycznego.	
Pr3	Wybór metody podejmowania decyzji i opracowanie algorytmu podejmowania decyzji.	2
Pr4	Implementacja i przebadanie algorytmu podejmowania decyzji.	2
Pr5	Sformułowanie wniosków i przygotowanie pisemnego sprawozdania z wykonanej pracy projektowej.	1
	Suma godzin	9

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

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE
N1 Wykład – metoda tradycyjna. N2 Ćwiczenia tablicowe – metoda tradycyjna. N3 Konsultacje. N4 Indywidualna rozmowa ze studentem. N5 Krótki sprawdzian pisemny (10 min.). N6 Praca własna studenta.

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA (wykład)

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

F1	PEK_W02; PEK_W03; PEK_U01–PEK_U04	Krótkie sprawdziany pisemne w ramach ćwiczeń. Konsultacje indywidualne w ramach projektu.
F2	PEK_K01– PEK_K02	Konsultacje indywidualne w ramach projektu.
P (ćwiczenia)	PEK_W02; PEK_W03; PEK_U01–PEK_U04	Kołokwium.
P (projekt)	PEK_U01–PEK_U04; PEK_K01– PEK_K02	Ocena pisemnego opracowania wyników projektu.
P (wykład)	PEK_W01–PEK_W03; PEK_K02	Egzamin.

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA	
<u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u> [544] Józefczyk J., Wybrane problemy podejmowania decyzji w kompleksach operacji, Oficyna Wydawnicza PWR, Wrocław 2001. [545] Bubnicki Z., Podstawy informatycznych systemów zarządzania, Wydawnictwo Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 1993. [546] Roy B., Wielokryterialne podejmowanie decyzji, WNT, Warszawa 1990.	
<u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u> [265] Techniki informacyjne w badaniach systemowych, P. Kulczycki, O. Hryniewicz, J. Kacprzyk (red.), WNT, Warszawa 2007.	
OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)	
Jerzy Józefczyk, Jerzy.Jozefczyk@pwr.wroc.pl	

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Systemy wspomagania decyzji
Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU Informatyka
I SPECJALNOŚCI Systemy wspomagania decyzji

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	K2INF_W02	C1	Wy1, Wy5, Ćw1, Pr1	N1, N3, N6
PEK_W02	K2INF_W02	C1	Wy2	N1, N3, N6
PEK_W03	K2INF_W02	C4, C6	Wy3, Wy4	N1, N3, N6
PEK_U01	K2INF_U05; K2INF_U06	C2	Wy1, Ćw2, Pr2	N2–N6
PEK_U02	K2INF_U05; K2INF_U06	C3	Ćw3, Pr2, Pr3	N2–N6
PEK_U03	K2INF_U05; K2INF_U06	C5	Ćw4, Pr3	N2–N6
PEK_U04	K2INF_U05; K2INF_U06	C7	Ćw4, Pr3	N2–N6
PEK_K01	K2INF_K01	C1, C4, C6	Wy1–Wy5, Pr1, Pr3	N2–N6
PEK_K02	K2INF_K01	C1–C7	Pr1–Pr5	N2–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: Teoria i inżynieria ruchu teleinformatycznego

Nazwa w języku angielskim: Theory and engineering of teletraffic

Kierunek studiów (jeśli dotyczy): INFORMATYKA

Specjalność (jeśli dotyczy):

Stopień studiów i forma: II stopień, niestacjonarna

Rodzaj przedmiotu: obowiązkowy

Kod przedmiotu	INZ7600
Grupa kursów	NIE

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	9			18	
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 odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)				3	
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	0,4			1,2	

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI
54. Ma podstawową wiedzę w zakresie systemów teleinformatycznych oraz sieci komputerowych (K1INF_W11).
55. Zna podstawowe metody i narzędzia gromadzenia, przetwarzania i wyszukiwania informacji oraz wydobywania wiedzy (K1INF_W16)
56. Potrafi, korzystając z odpowiednich narzędzi, zbudować model prostego procesu (obiektu), sformułować konkretne zadanie analizy i podejmowania decyzji (K1INF_U15)
57. Potrafi efektywnie korzystać z metod i narzędzi gromadzenia, przetwarzania i wyszukiwania informacji oraz wydobywania wiedzy (K1INF_U16)

58. Ma umiejętność samokształcenia, m.in. w celu podnoszenia kompetencji zawodowych (K1INF_U05)
59. 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 i technik przesyłania sygnałów z wykorzystaniem różnych technik modulacji, metod i technik przesyłania informacji, metod organizacji i zarządzania ruchem teleinformatycznym w zadaniach projektowania i analizy systemów teleinformatycznych, metod dostarczania jakości usług systemów teleinformatycznych, analizy wymagań ilościowych i jakościowych użytkowników systemów teleinformatycznych oraz metod wymiarowania rozproszonych systemów teleinformatycznych.

C2. Umiejętności dotyczące różnic i korzyści wynikających z użycia analogowych i cyfrowych technik transmisji danych, różnic i korzyści wynikających z użycia przewodowych i bezprzewodowych technik transmisji sygnałów, opracowania koncepcji wykorzystania technik przewodowych i bezprzewodowych w podstawowych zastosowaniach systemów teleinformatycznych, definiowania jakościowych i ilościowych wymagań użytkownika systemów teleinformatycznych z zakresu transmisji danych, projektowania rozwiązań teleinformatycznych niezbędnych do realizacji jakościowych i ilościowych wymagań użytkownika systemu informatycznego z zakresu transmisji danych z wykorzystaniem standardów i rozwiązań dostępnych na rynku, szacowania kosztów przygotowania i utrzymywania rozwiązań teleinformatycznych niezbędnych do realizacji jakościowych i ilościowych wymagań użytkownika systemu informatycznego, opracowania koncepcji modernizacji rozwiązań teleinformatycznych niezbędnych do realizacji jakościowych i ilościowych wymagań użytkownika systemu informatycznego oraz wskazania różnic i podobieństw rozwiązań teleinformatycznych w różnych zastosowaniach (e-zdrowie, e-administracja i e-edukacja, w systemach czasu rzeczywistego, itp.).

C3. Umiejętności dotyczące projektowania i analizy złożonych, rozproszonych systemów teleinformatycznych świadczących usługi sieciowe dla rozproszonych systemów informatycznych.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

K2INF_W03: Ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie kluczową wiedzę w zakresie modelowania biznesowego i specyfikacji wymagań systemów informatycznych

K2INF_W04: Ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie kluczową wiedzę w zakresie realizacji informacyjnych systemów rozproszonych

K2INF_W06: Osiąga efekty w kategorii wiedza dla specjalności teleinformatyka

Z zakresu umiejętności:

K2INF_U05: Potrafi — przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich — integrować wiedzę z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów oraz zastosować podejście systemowe, uwzględniające także aspekty pozatechniczne

K2INF_U06: Umie rozwiązywać zadania tworzenia modeli, analizy oraz podejmowania decyzji dla różnych typów obiektów

K2INF_U08: Osiąga efekty w kategorii umiejętności dla specjalności teleinformatyka

Z zakresu kompetencji społecznych:

K2INF_K01: Potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy

K2INF_K02: Ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu, w szczególności poprzez środki masowego przekazu, informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki i innych aspektów działalności inżynierskiej; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały, z uzasadnieniem różnych punktów widzenia

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Kryteria jakości usług systemów teleinformatycznych dla ruchu strumieniowego i elastycznego	1
Wy2	Modele kolejkowe – otwarte i zamknięte sieci kolejkowe. Modele systemów z komutacją kanałów i wiadomości (pakietów).	2
Wy3	Formułowanie i rozwiązywanie zadań sterowania dostępem, wyznaczania tras i przeciwdziałania przeciążeniom	2
Wy4	Analiza wymagań użytkowników systemów teleinformatycznych. Modele ruchu teleinformatycznego i ich zastosowania	2

Wy5	Strategie dostarczania jakości usług w systemach teleinformatycznych (koncepty najwyższej staranności, usług zintegrowanych i usług zróżnicowanych). Nowe koncepcje systemów i sieci teleinformatycznych - NXGN (Next Generation Networks) i NWGN (New Generation Network). Podsumowanie.	2
	Suma godzin	9

Forma zajęć - projekt		Liczba godzin
Pr1	Sformułowanie zadania projektowego na podstawie analizy literatury przedmiotu, dokumentacji, itp. Uzasadnienie wyboru zadania i celowości realizacji zadania projektowego – analiza oczekiwanych korzyści z realizacji zadania projektowego.	2
Pr2	Analiza wymagań ilościowych i jakościowych użytkownika systemu teleinformatycznego	2
Pr3	Analiza stanu sztuki w zakresie sposobów rozwiązania zadania projektowego. Analiza i wybór metodyki realizacji zadania projektowego	2
Pr4	Analiza i wybór narzędzi (metod, algorytmów, procedur, oprogramowania i sprzętu) niezbędnych do realizacji zadania projektowego	2
Pr5	Realizacja prototypów modułów rozwiązania zadania. Testowanie prototypów modułów	2
Pr6	Modyfikacja prototypowych rozwiązań z wykorzystaniem wyników testów. Integracja modułów funkcjonalnych	2
Pr7	Weryfikacja i testowanie zintegrowanego rozwiązania zadania projektowego.	2
Pr8	Analiza możliwości rozszerzenia zadania projektowego i dyskusja jego rozwiązań.	2
Pr9	Przygotowanie prezentacji i dokumentacji wyników zadania projektowego. Prezentacja wyników realizacji zadania projektowego	2
	Suma godzin	18

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE
N1. Wykłady z wykorzystaniem prezentacji multimedialnych.
N2. Praca własna studenta – rozwiązywanie zadań problemowych i obliczeniowych.
N3. Praca grupowa.
N4. Studia literaturowe – praca własna studenta.

N5. Przygotowywanie prezentacji i dokumentacji – 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)	K2INF_W03 K2INF_W04 K2INF_W06 K2INF_U05 K2INF_U06 K2INF_U08 K2INF_K01 K2INF_K02	Obserwacja aktywności studenta. Rozwiązywanie przykładowych zadań.
F1 – F15 (projekt)	K2INF_W06 K2INF_U05 K2INF_U06 K2INF_U08 K2INF_K01	Sprawdzanie przygotowania studenta. Sprawdzanie obecności studenta. Obserwacja aktywności studenta. Obserwacja i ocena samodzielności studenta.
P (wykład)	K2INF_W03 K2INF_W04 K2INF_W06 K2INF_U05 K2INF_U06 K2INF_U08 K2INF_K01	Kolokwium (zaliczenie przedmiotu) z uwzględnieniem oceny formującej F1 (wykład)

	K2INF_K02	
P (projekt)	K2INF_U05 K2INF_U06 K2INF_U08 K2INF_K01	Suma ważona ocen F1 – F9 (projekt) oraz oceny za prezentację wyników końcowych projektu.

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA	
<u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u> [547] Z. Papir, „Ruch telekomunikacyjny i przeciążenia w sieciach pakietowych”, WKiŁ, Warszawa 2002 [548] J. Woźniak, K. Nowicki, „Sieci LAN, MAN i WAN – protokoły komunikacyjne”, Wydawnictwo FPT, Kraków 1998 [549] K. Nowicki, J. Woźniak, „Przewodowe i bezprzewodowe sieci LAN”, Oficyna PW, Warszawa 2003. [550] A. Kasprzak, „Rozległe sieci komputerowe z komutacją pakietów”, Oficyna PWr, Wrocław 1997. [551] A. Grzech, „Sterowanie ruchem w sieciach teleinformatycznych”, Oficyna PWr, Wrocław 2002, [552] A. Jajszczyk, Wstęp do telekomutacji., WNT, Warszawa, 2000. [553] V.B. Iversen, Teletraffic engineering handbook., ITU-D SG 2/16 & ITC, 2005. <u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u> [266] S. Haykin, „Systemy telekomunikacyjne”, WKiŁ, Warszawa 1999. [267] MIT Free Open Course Materials (http://ocw.mit.edu/index.htm) [268] 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
Teoria i inżynieria ruchu teleinformatycznego

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 (knowledge)	K2INF_W03	C1, C2, C3	Wy1 – Wy8	N1, N4
PEK_W02	K2INF_W04	C1	Wy1 – Wy8	N1,N2, N4
PEK_W03	K2INF_W06	C1	Wy1 – Wy8	N1,N4
PEK_U01 (skills)	K2INF_U05	C1, C2, C3	Wy1 – Wy8 Pr1 – Pr15	N1, N2, N3, N4, N5
PEK_U02	K2INF_U06	C1, C2	Wy1 – Wy8 Pr1 – Pr15	N2, N3, N5
PEK_U03	K2INF_U08	C1, C2	Wy1 – Wy8 Pr1 – Pr 15	N2, N3, N5
PEK_K01 (competences)	K2INF_K01	C1, C2	Wy1 – Wy8 Pr1 – Pr15	N1, N2, N3, N4, N5
PEK_K02	K2INF_K02	C1, C2	Wy1 – Wy8	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 Zaawansowane metody i techniki analizy danych

Nazwa w języku angielskim Advanced Methods and Techniques of Data Analysis

Kierunek studiów (jeśli dotyczy): Informatyka

Specjalność (jeśli dotyczy):

Stopień studiów i forma: II stopień, niestacjonarna

Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy
Kod przedmiotu	INZ7604
Grupa kursów	NIE

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	18		18		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	60		120		
Forma zaliczenia	Zaliczenie na ocenę		Zaliczenie na ocenę		
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS	2		4		
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)	0		4		
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	0,8		1,6		

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI	
99.	Wiedza z zakresu matematyki i statystyki matematycznej

\

CELE PRZEDMIOTU

C1 Zapoznanie studentów z metodami i technikami statystycznej analizy danych

C2 Opanowanie podstawowej wiedzy dotyczącej odkrywania wiedzy z danych (Data Mining)

C3 Zastosowanie nabytej wiedzy do wyciągania uogólnionych wniosków na podstawie samodzielnie przeprowadzonej analizy różnorodnych danych

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 student ma podstawową wiedzę na temat odkrywania wiedzy z danych (data mining)

PEK_W02 student ma podstawową wiedzę na temat statystycznej analizy danych

PEK_W03 student potrafi wyjaśnić różnice między testem parametrycznym a nieparametrycznym

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 student potrafi samodzielnie dobrać właściwy test statystyczny

PEK_U02 student potrafi wyciągnąć właściwe wnioski z przeprowadzonej analizy danych

PEK_U03 student potrafi dobrać odpowiednią metodę do odkrywania wiedzy z 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	Wstęp do odkrywania wiedzy z danych	2
Wy2	Klasyfikacja i analiza skupień	2
Wy3	Metody grupowania	2
Wy4	Statystyka - pojęcia podstawowe	2
Wy5	Wybrane zagadnienia z teorii estymacji	2
Wy6	Parametryczne testy istotności dla jednej populacji	2
Wy7	Nieparametryczne testy istotności dla jednej populacji	2
Wy8	Parametryczne testy istotności dla dwóch populacji	2
Wy9	Nieparametryczne odpowiedniki analizy wariancji	2
	Suma godzin	18

Forma zajęć - ćwiczenia		Liczba godzin
Ćw1		
Ćw2		
Ćw3		
Ćw4		
Ćw 5		
Ćw 6		

Forma zajęć - laboratorium		Liczba godzin
La1	Wprowadzenie do programu WEKA	1
La2	Wykorzystanie algorytmów w programie WEKA do odkrywania wiedzy z danych	5
La3	Wprowadzenie do programu MATLAB	1
La4	Wykorzystanie programu MATLAB do analizy statystycznej danych	5
La5	Wprowadzenie do programu R	1
La6	Wykorzystanie programu R do analizy statystycznej danych	5
	Suma godzin	18

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. Ćwiczenia laboratoryjne z wykorzystaniem programu R, Matlab oraz WEKA
N3. Konsultacje

N4. 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
P- laboratorium	PEK_U01-PEK_U03, PEK_K01-PEK_K02	odpowiedzi ustne, ocena wykonywanych w trakcie laboratorium zadań
P- wykład	PEK_W01-PEK_W03 PEK_K01-PEK_K02	kolokwium zaliczeniowe

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

LITERATURA PODSTAWOWA:

- [554] M. Sobczyk: Statystyka, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2007
- [555] W.Krysicki, J.Bartos, W. Dyczka, K. Królikowska, M. Wasilewski: Statystyka, Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna w zadaniach, cz. 2 Statystyka matematyczna, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2007
- [556] Marek Walesiak, Eugeniusz Gatnar (Red. nauk.) :Statystyczna analiza danych z wykorzystaniem programu R, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2009
- [557] M. Korzyński: Metodyka eksperymentu Planowanie realizacja i statystyczne opracowanie wyników eksperymentów technologicznych, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne 2006
- [558] Nong Ye, : The Handbook of Data Mining, Lawrence Erlbaum Associates, Publishers, 2003

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- [269]
- [270]
- [271]

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
Zaawansowane metody i techniki analizy 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_W01, K2INF_W05, K2INF_W02, K2INF_W06	C2	Wy1-3 La1-2	N1-4
PEK_W02	K2INF_W01, K2INF_W05, K2INF_W02, K2INF_W06	C1	Wy4-9 La3-6	N1-4
PEK_W03	K2INF_W01, K2INF_W05, K2INF_W02, K2INF_W06	C1	Wy4-9 La3-6	N1-4
PEK_U01 (umiejętności)	K2INF_U01, K2INF_W06, K2INF_W08	C1	Wy4-9 La3-6	N1-4
PEK_U02	K2INF_U01, K2INF_W06, K2INF_W08	C1, C2, C3	Wy1-9 La1-6	N1-4
PEK_U03	K2INF_U01, K2INF_W06, K2INF_W08	C2	Wy1-3 La1-2	N1-4
PEK_K01 (kompetencje)		C1, C2, C3	Wy1-9 La1-6	N1-4
PEK_K02		C1, C2, C3	Wy1-9 La1-6	N1-4

** - 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 Zarządzanie Projektami Informatycznymi
Nazwa w języku angielskim IT Project Management
Kierunek studiów (jeśli dotyczy): Informatyka
Specjalność (jeśli dotyczy): Teleinformatyka
Stopień studiów i forma: II stopień, stacjonarna

Rodzaj przedmiotu: obowiązkowy

Kod przedmiotu: INZ004046

Grupa kursów NIE

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	18			18	
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	120			60	
Forma zaliczenia	E			Zal	
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS	4			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			0,8	

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1. Podstawy zarządzania

CELE PRZEDMIOTU

- C1: przekazanie podstawowej wiedzy na temat tradycyjnych metod zarządzania projektami zgodnie z metodyką PMI
- C2: przekazanie szczegółowej wiedzy na temat estymacji oprogramowania
- C3: przekazanie podstawowej wiedzy na temat zwinnych metod zarządzania projektami;
- C4: Przekazanie wiedzy dotyczącej znaczenia ludzi w zarządzaniu projektami, w szczególności roli przywództwa i zespołu projektowego, zarządzania oporem, konfliktem i kryzysem.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

- PEK_W01: zna metody formułowania celu, weryfikacji wykonalności i planowania projektu w przypadku stosowania metod tradycyjnych zarządzania projektami;
- PEK_W02: zna tradycyjne metody kontroli realizacji projektów;
- PEK_W03: ma uporządkowaną wiedzę na temat pomiaru wielkości i złożoności oprogramowania;
- PEK_W04: ma podstawową wiedzę na temat zwinnych metod zarządzania projektami;
- PEK_W05: Zna rolę i zadania kierownika projektu;
- PEK_W06: Zna rolę zespołu projektowego, sposoby jego budowania, dynamikę rozwoju;
- PEK_W07: Rozumie istotę oporu, konfliktu i kryzysu, zna sposoby zarządzania nimi.

Z zakresu umiejętności:

- PEK_U01: potrafi przygotować kartę projektu i opracować jego plan (metody tradycyjne i zwinne)
- PEK_U02: potrafi kontrolować realizację prostych projektów prowadzonych metodami tradycyjnymi i zwinnymi;

Z zakresu kompetencji społecznych:

PEK_K01: Rozumie istotę zarządzania projektami i ich rolę we współczesnym świecie;

PEK_K02: Ma świadomość istniejących barier i ograniczeń przy wdrażaniu PM

PEK_K03: umie pracować w grupie;

PEK_K04: potrafi krytycznie oceniać proponowane mu metody

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć – wykład		Liczba godzin
Wy1	Cel projektu, podstawowe dokumenty planowania projektu, harmonogramowanie projektów	2
Wy2	Estymacja kosztu projektu, zarządzanie ryzykiem projektu, Kontrola realizacji projektu	2
Wy3	Egzamin częściowy	2
Wy4	Podstawowe definicje. Ewolucja metod estymacji oprogramowania. Studium przypadku użycia metody FP. Metryka MOOSE.	2
Wy5	Podstawowa wiedza o adaptacyjnych i zwinnych metodach zarządzania projektami. Metoda Scrum.	2
Wy6	Egzamin częściowy.	2
Wy7	Wprowadzenie w tematykę miękkiego zarządzania projektem, przywództwo, style zarządzania	2
Wy8	Zarządzanie zespołem projektowym	2
Wy9	Zarządzanie oporem, konfliktem i kryzysem, egzamin częściowy	2
	Suma godzin	18

Forma zajęć – projekt		Liczba godzin
	Zakres projektu:	
P1	Wyjaśnienie wymagań i zasad zaliczenia	2
P2	Sporządzenie karty projektu dla nowego, zaproponowanego przez zespół projektu informatycznego – wyjaśnienie zadania	2

P3	Sporządzenie harmonogramu opracowanego przy założeniu, że projekt będzie zarządzany kaskadowy model wytwarzania oprogramowania - wyjaśnienie zadania	2
P4	Sporządzenie planów tego samego projektu z założeniem przy założeniu, że projekt będzie zarządzany zgodnie z Scrum, zwinną metodą zarządzania projektami – wyjaśnienie zadania	2
P5	Sporządzenie rejestru ryzyka przedstawiający wyniki identyfikacji ryzyka, jego analizy i planowania odpowiedzi na ryzyko – przedstawienie zadania	2
P6	Przeprowadzenie wywiadu z kierownikiem projektu prowadzonego w rzeczywistym przedsiębiorstwie informatycznym oraz sporządzenie raportu opisującego metody wykorzystywane w przedsiębiorstwie – omówienie zadania	2
P7	Omówienie raportów z P2, P3 i P4	2
P8	Omówienie raportów z P5 i P6	2
P9	Uzupełnienie zaległości, wystawienie ostatecznej oceny	2
	Suma godzin	18

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
N1. Wykład tradycyjny	
N2. Praca w grupach	
N3. Dyskusja	

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
P1	PEK_W01; PEK_W02,	Egzamin pisemny

	PEK_U01. PEK_U02	
P2	PEK_W03, PEK_W04,	Egzamin pisemny
P3	PEK_W05, PEK_W06, PEK_W07,	Egzamin pisemny
F	PEK_W01; PEKW_02, PEK_W03, PEK_W04, PEK_U01. PEK_U02, PEK_K01; PEKK_02, PEK_K03, PEK_K04,	Ocena pracy w grupach i udziału w dyskusjach
wykład = (P1+P2+P3)/3 projekt = F		

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA
LITERATURA PODSTAWOWA: [559] Frame J.D. , Zarządzanie projektami w organizacjach, WIG-PRESS, Warszawa, 2001 [560] Carr D.K. i inni, Zarządzanie procesem zmian. PWN, Warszawa, 1998 [561] Clarke L., Zarządzanie Zmianą. Gebethner i S-ka, Warszawa, 1997 [562] Cadle J, Yestes D., Zarządzanie procesem tworzenia systemów informacyjnych, WNT 2004 [563] Cockburn A., Agile Software Development. Gra zespołowa, Helion 2008 [564] Pressman R.S., Praktyczne podejście do inżynierii oprogramowania, WNT 2004 [565] Schwaber K., Sprawne zarządzanie projektami metodą Scrum, Microsoft Press 2005 [566] Skorupka D., Górski M., Kuchta D., Zarządzanie ryzykiem w projekcie, Wyższa Szkoła Oficerska Wojsk Lądowych we Wrocławiu, Wrocław 2012. LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA: [1] Garmus D., Herron D., Function Point Analysis, Addison-Wesley 2001 [2] Darnall R.W. , Najwspanialszy projekt świata, DIFIN, Warszawa, 2002 [3] Betta J., Dobór członków zespołu projektowego w: Decyzyjne Systemy Zarządzania, Difin, Warszawa, 2012 [4] Chrościcki Z., Zarządzanie projektami – zespołami zadaniowymi. C.H. Beck, Warszawa, 2000 [5] Waszkiewicz J., Integracja w zespole. CL Consulting i Logistyka, Oficyna Wydawnicza „Nasz Dom i Ogród”, Wrocław, 2005 [6] Kuchta D., Zagadnienie czasu i kosztu w projektach, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław, 2011
OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)

Dorota Kuchta; Dorota.Kuchta@pwr.wroc.pl

**MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
METODY I TECHNIKI ORGANIZATORSKIE
Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU ZARZĄDZANIE**

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	K2INF_W03	C1	Wy1-Wy3 Proj1-Proj9	N1, N2,N3
PEK_W02	K2INF_W03	C1	Wy1-Wy3, Proj1-Proj9	N1, N2,N3
PEK_W03	K2INF_W03	C2	Wy4-Wy6,	N1
PEK_W04	K2INF_W03	C3	Wy5,Wy6	N1
PEK_W05	K2INF_W03	C4	Wy7-Wy9	N1,N2,N3
PEK_W06	K2INF_W03	C4	Wy7-Wy9	N1,N2,N3
PEK_W07	K2INF_W03	C4	Wy7-Wy9	N1,N2,N3
PEK_U01	K2INF_W03	C4	Wy1-Wy3, Proj1-Proj9	N1,N2,N3
PEK_U02	K2INF_W03	C4	Wy1-Wy3	N1,N2,N3
PEK_K01	K2INF_W03	C4	Wy1-Wy9	N1,N2,N3
PEK_K02	K2INF_W03	C4	Wy1-Wy9	N1,N2,N3
PEK_K03	K2INF_W03	C1,C3	Proj1-Proj9	N1,N2,N3
PEK_K04	K2INF_W03	C1,C3	Proj1-Proj9	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 **Zintegrowane systemy zarządzania**

Nazwa w języku angielskim **Integrated Management Information Systems**

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

Specjalność (jeśli dotyczy): **Teleinformatyka**
Stopień studiów i forma: **II stopień, niestacjonarna**

Rodzaj przedmiotu: **obowiązkowy**

Kod przedmiotu **INZ4047**

Grupa kursów **NIE**

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	18		9		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	120		60		
Forma zaliczenia	zaliczenie pisemne	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	4		2		
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)					
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	1,6		0,8		

*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

C2 Praktyczne zapoznanie studentów z przykładowymi zintegrowanymi systemami informatycznymi zarządzania

C3 Przygotowanie do opracowania planu wdrożenia zintegrowanego systemu informatycznego zarządzania

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 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	1
Wy2	Standardy APICS – MRP i MRP II	2
Wy3	Klasyfikacja systemów informatycznych zarządzania wg. APICS – systemy klasy MRP, MRP CL, MRPII, MRPIII	2
Wy4	Systemy informatyczne klasy ERP	2
Wy5	Perspektywy rozwoju systemów informatycznych zarządzania (np. systemy ERP II)	2
Wy6	Perspektywy rozwoju architektury zintegrowanych systemów informatycznych zarządzania (SOA, technologie mobilne)	1
Wy7	Wprowadzenie do problematyki wdrażania systemów informatycznych zarządzania – cele wdrożenia	2
Wy8	Proces wdrożenia systemów informatycznych zarządzania	2
Wy9	Metody i zasady wyboru systemu informatycznego zarządzania	2
Wy10	Zagrożenia związane z wdrażaniem systemów informatycznych zarządzania (w tym opór wobec zmian)	1
Wy11	Podsumowanie i zaliczenie	1
	Suma godzin	18

Forma zajęć - ćwiczenia		Liczba godzin
..		
	Suma godzin	

Forma zajęć - laboratorium		Liczba godzin
La1	Wprowadzenie do zajęć laboratoryjnych – zapoznanie się z przykładowym systemem klasy ERP	1
La2	Parametryzacja przykładowego systemu ERP	1
La3	Realizacja procesu wyliczania kosztów wyrobu w oparciu o jego strukturę i koszty jednostkowe (moduł finansowy)	1
La4	Realizacja procesu zakupu materiałów (moduł dystrybucyjny)	1
La5	Realizacja procesu obsługi zleceń produkcyjnych (moduł produkcyjny)	1
La6	Wykonanie planu MRP na podstawie danych przygotowanych na wcześniejszych zajęciach	2
La7	Analiza biznesowa i systemowa wybranego obszaru z zakresu systemu klasy ERP	1
La8	Podsumowanie zajęć i ocena stopnia znajomości systemu	1
	Suma godzin	9

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 przykładowymi systemem dziedzinowymi 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 PEK_K05	Zaliczenie laboratorium (test ze znajomości systemu)
P = F1 + F2		

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA
<u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u> [567] Jerzy Kisielnicki: MIS Systemy informatyczne zarządzania, PLACET, 2009 [568] Zbigniew Klonowski: Systemy informatyczne zarządzania przedsiębiorstwem : modele rozwoju i właściwości funkcjonalne, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, 2004 [569] James O'Brien, George Marakas: Management Information Systems, McGraw-Hill/Irwin, 2010 [570] Ken Laudon, Jane Laudon: Management Information Systems, Prentice Hall; 11 edition, 2009 [571] R. Kelly Rainer, Hugh J. Watson: Management Information Systems, Moving Business Forward, Wiley, 2012 <u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u> [272] Czasopismo Computerworld [273] Czasopismo Teleinfo [274] 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
Zintegrowane systemy zarządzania
 Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU **Informatyka**
 I SPECJALNOŚCI **Teleinformatyka**

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 PEK_W03 PEK_W04 PEK_W05 PEK_W06 PEK_W07 PEK_W08 PEK_W09	K2INF_W02	C1	Wy1-Wy11	N1, N5
PEK_U01 PEK_U02 PEK_U03 PEK_U04 PEK_U05 PEK_U06 PEK_U07 PEK_U08	K2INF_U05	C3	La2-La8	N2, N3, N4
PEK_K01 PEK_K02 PEK_K03 PEK_K04 PEK_K05	K2INF_K01	C2, C4	La1-La8	

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