

WYDZIAŁ W-8 / STUDIUM.....	
KARTA PRZEDMIOTU	
Nazwa w języku polskim <i>Architektura klient-serwer</i>	
Nazwa w języku angielskim <i>Client-Server Architecture</i>	
Kierunek studiów (jeśli dotyczy): Informatyka	
Specjalność (jeśli dotyczy): Computer Engineering	
Stopień studiów i forma: I / II stopień*, stacjonarna / niestacjonarna*	
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy / wybieralny / ogólnouczelniany *
Kod przedmiotu	INZ0267W1
Grupa kursów	TAK / NIE*

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	30			30	
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	60			90	
Forma zaliczenia	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)	X				
Liczba punktów ECTS	2			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			1,8	

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1. Umiejętność implementacji oprogramowania w wybranym języku programowania.

\

CELE PRZEDMIOTU

C1 Rozszerzenie wiedzy studentów z zakresu architektury klient-serwer.

C2 Nabycie umiejętności praktycznego zastosowania architektury klient-serwer w budowie systemów informatycznych.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 Posiada podstawową wiedzę dotyczącą architektury klient-serwer

PEK_W02 Posiada podstawową wiedzę pozwalającą na wykorzystanie architektury klient-serwer do budowy systemów informatycznych

...

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 Student potrafi omówić i ocenić zastosowania architektury klient-serwer.

PEK_U02 Student potrafi zastosować architekturę klient-serwer w budowie systemów

informatycznych.

...

Z zakresu kompetencji społecznych:

PEK_K01 Student potrafi realizować projekty zespołowo i zarządzać małym zespołem projektowym

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Wprowadzenie do architektury klient-serwer	2
Wy2	Model klient-serwer i projektowanie oprogramowania	2
Wy3	Elementy składowe rozwiązań klient-serwer	2
Wy4	Klienci, serwery i systemy operacyjne	2
Wy5	Projektowanie oprogramowania klienckiego	2
Wy6	Warstwa Middleware	2
Wy7	RPC, Messaging i Peer-to-Peer	2
Wy8	Serwery baz danych	2
Wy9	Przetwarzanie transakcyjne	2
Wy10	Klient-serwer a rozproszone obiekty	2
Wy11	Klient-serwer w Internecie	2
Wy12	Service Oriented Architecture (SOA)	2
Wy13	Wprowadzenie do usług sieciowych	2
Wy14	Projektowanie usług sieciowych (WSDL)	2
Wy15	Test	2
	Suma godzin	30

Forma zajęć - ćwiczenia	Liczba godzin
--------------------------------	----------------------

Ćw1		
Ćw2		
Ćw3		
Ćw4		
..		
	Suma godzin	

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

Forma zajęć - projekt		Liczba godzin
Pr1	Wprowadzenie, określenie zakresu prac, podział na grupy	2
Pr2	Burza mózgów	2
Pr3	Prezentacja samodzielnie przygotowanej lub wybranej koncepcji aplikacji bazy danych.	2
Pr4	Przygotowanie ostatecznej, zrewidowanej koncepcji projektu.	2
Pr5	Przygotowanie infrastruktury projektu	2
Pr6	Sprint 1 Iteracja 1	2
Pr7	Sprint 1 Iteracja 2	2
Pr8	Sprint 1 Iteracja 3 and sprint demo	2
Pr9	Sprint 2 Iteracja 1	2

Pr10	Sprint 2 Iteracja 2	2
Pr11	Sprint 2 Iteracja 3 and sprint demo	2
Pr12	Sprint 3 Iteracja 1	2
Pr13	Sprint 3 Iteracja 2	2
Pr14	Sprint 3 Iteracja 3 and sprint demo	2
Pr15	Ocena i zaliczenie	2
	Suma godzin	30

Forma zajęć - seminarium		Liczba godzin
Se1	Wprowadzenie, wybór tematu i terminu wystąpienia	2
Se2-Se8	Indywidualne wystąpienia przygotowane przez studentów	13
	Suma godzin	15

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE
N1. Wykład
N2. Strona WWW kursu z odwołaniami do literatury
N3. Narzędzia wytwarzania oprogramowania

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_U01-02, PEK_K01	Ocena koncepcji projektu [20 points] (Lab1-4)
F2	PEK_U01-02, PEK_K01	Ocena sprint demo 1[20 points] (Lab5-8)

F3	PEK_U01-02, PEK_K01	Ocena sprint demo 2[20 points] (Lab9-11)
F4	PEK_U01-02, PEK_K01	Ocena sprint demo 3[40 points] (Lab12-14)
P1	PEK_U01-02, PEK_K01	P1 jest wyznaczana jako suma punktów z ocen F1-F4. Wymagana jest uzyskanie co najmniej 50% punktów
P2	PEK_U01	Ocena wystąpienia na seminarium.
P3	PEK_W01-02	Wynik pisemnego testu na wykładzie. Wymagana jest uzyskanie co najmniej 50% punktów.
P		

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

LITERATURA PODSTAWOWA:

- [1] Client/Server Survival Guide, 3rd Edition by Robert Orfali, Dan Harkey and Jeri Edwards, John Wiley, 1999
- [2] Internetworking with TCP/IP Vol III, Client/Server Programming & Applications (Linux/POSIX Sockets Version), Douglas E. Comer and David L. Stevens Prentice Hall 2001

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- [1] Schank J.D.: Novell's Guide to Client-Server Application and Architecture, Novell Press, Sybex, 1994.
- [2] Hall C.L.: Technical Foundations of Client/Server Systems, John Wiley & Sons. Inc., 1994.

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

Artur Wilczek,

Artur.wilczek@pwr.wroc.pl

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Client-Server Architecture
 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)	K1INF_W10 K1INF_W11	C1	Lec1-Lec14	N1 – N2
PEK_W02	K1INF_W11 K1INF_W10	C1-C2	Lec1-Lec14	N1 – N2
PEK_U01 (umiejętności)	K1INF_U10	C1-C2	Lec1-Lec14 Proj1-Proj15	N1 – N3
PEK_U02	K1INF_U06	C2	Proj1-Proj15	N3
PEK_K01 (kompetencje)	K1INF_K03	C2	Proj1-Proj15	N1 – 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 **Architektura i Organizacja Komputerów**

Nazwa w języku angielskim **Computer Architecture and Organization**

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

Specjalność (jeśli dotyczy):

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

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

Kod przedmiotu **INZ000253WI**

Grupa kursów **TAK / NIE***

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	30		30		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	60		90		
Forma zaliczenia	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)	X				
Liczba punktów ECTS	3		3		
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)	0		0		
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	1,8		1,8		

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

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

CELE PRZEDMIOTU

- C1 Zapoznanie studentów z architekturą współczesnych komputerów, w tym z organizacją pamięci oraz oceną ich wydajności
- C2 Nabycie umiejętności projektowania oraz konstruowania prostych układów kombinacyjnych

oraz sekwencyjnych

C3 Nabycie umiejętności programowania w języku assemblera wybranego procesora na poziomie podstawowym

C4 Nabycie umiejętności stosowania zasad bezpieczeństwa i higieny pracy

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 Zna różne architektury komputerowe w tym architektury komputerów równoległych

PEK_W02 Zna organizację pamięci komputera, w szczególności pamięci typu cache

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

PEK_W04 Zna podstawowe metody oceny wydajności komputerów równoległych

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 Potrafi pisać proste programy w języku assemblera wybranego procesora

PEK_U02 Potrafi zaprojektować oraz zbudować proste układy kombinacyjne oraz sekwencyjne

PEK_U03 Potrafi stosować zasady bezpieczeństwa i higieny pracy

Z zakresu kompetencji społecznych:

PEK_K01

PEK_K02

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Wprowadzenie — klasyfikacja architektur komputerowych, hierarchia pamięci. Architektury Harvard, Princeton, Harvard-Princeton.	2
Wy2	Organizacja komputerów RISC: potokowość, pamięć cache, sterowanie układowe	2
Wy3	Architektura i organizacja przykładowego procesora typu RISC	2
Wy4	Lista rozkazów przykładowego procesora. Podstawy programowania w języku asemblera	2
Wy5	Środowisko pracy. Programowanie w asemblerze I.	2
Wy6	Programowanie w asemblerze II.	2
Wy7	Zaawansowane techniki programowania w asemblerze.	2
Wy8	Organizacja pamięci, pamięć cache – sposoby realizacji (asocjacyjna, bezpośrednia, wielodrożna) – przykłady	2
Wy9	Pamięć wirtualna – stronicowanie, segmentacja – przykłady	2
Wy10	Przetwarzanie potokowe, konflikty w przetwarzaniu potokowym i metody ich rozwiązywania.	2
Wy11	Skoki opóźnione, algorytmy przewidywanie skoków	2
Wy12	Systemy wieloprocessorowe i wielomaszynowe – z pamięcią rozproszoną, współdzieloną, wektorowe.	2
Wy13	Statyczne i dynamiczne sieci połączeniowe, stosowane topologie, mechanizmy routingu.	2
Wy14	Ocena systemów równoległych: miary wydajności, skalowalność systemów równoległych, prawo Amdhal'a.	2
Wy15	Współczesne trendy zauważalne w architekturach komputerów	2
	Suma godzin	30

Forma zajęć - ćwiczenia		Liczba godzin
Ćw1		
Ćw2		
..		

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

Forma zajęć - laboratorium		Liczba godzin
La1	Zapoznanie z programem laboratorium, sposobem oceny ćwiczeń, szkolenie BHP. Zapoznanie się ze stosowanymi na laboratorium płytami montażowymi dla realizacji układów kombinacyjnych oraz sekwencyjnych.	2
La2	Ćwiczenie wprowadzające w problematykę laboratorium – analiza działania zadanego układu	2
La3	Projektowanie układów kombinacyjnych I	2
La4	Projektowanie układów kombinacyjnych II	2
La5	Analiza układów z hazardem statycznym	2
La6	Analiza układu synchronicznego	2
La7	Synteza układu synchronicznego	2
La8	Wprowadzenie do laboratorium z programowania w języku asemblera, zapoznanie się z środowiskiem wykonawczym	2
La9	Implementacja prostego programu w asemblerze, uruchomienie go w różnych trybach pracy, obserwacja zawartości poszczególnych rejestrów przy pracy krokowej.	2
La10	Implementacja programu wykorzystującego instrukcje skoków warunkowych	2
La11	Zapoznanie się z implementacją różnych „wersji” instrukcji iteracyjnych w języku asemblera	2
La12	Zapoznanie się z implementacją tablic w języku asemblera.	2
La13	Zapoznanie się z implementacją procedur w języku asemblera.	2
La14	Implementacja programu wykorzystującego zagnieżdżone wywołanie procedur.	2
La15	Implementacja programu wykorzystującego zmiennie przecinkową postać liczb.	2
	Suma godzin	30

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

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

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

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 PEK_W04	Kartkówki na wykładzie, aktywność studentów, odpowiedzi studentów na pytania w czasie wykładu
F2 (laboratorium TUL)	PEK_U01	Kontrola przygotowania studentów do

	PEK_U03	realizowanego ćwiczenia, ocena (przyznane punkty) za przygotowane sprawozdania z ćwiczeń
F3 (laboratorium assembler)	PEK_U02 PEK_U03	Ocena jakości przedstawionego programu, implementacja w trakcie laboratorium dodatkowych zadań formułowanych w laboratorium (on-line programing)
<p>P - egzamin końcowy, ocena końcowa będzie wystawiana na podstawie ocen cząstkowych (punktów) otrzymanych z egzaminu końcowego (E) oraz ocen z F1, F2, F3 w następujący sposób:</p> $\text{Ocena} = 40\% * E + 10\% * F1 + 25\% * F2 + 25\% * F3$ <p>Warunkiem uzyskania pozytywnej oceny jest uzyskanie co najmniej 40% punktów z F1, F2 oraz F3+E.</p>		

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA
<u>LITERATURA PODSTAWOWA</u>
<p>[3] D. Patterson, J. Hennessy, Computer Organization and design, Elsevier</p> <p>[4] Technical documentation available on the Web related to MIPS, Intel and AMD processors</p> <p>[5] W. Stallings, „Computer Organization and Architecture”, Prentice-Hall International</p> <p>[6] L. Null, J. Lobur, „The Essentials of Computer Organization and Architecture”, Jones and Bartleet Pub. 2003</p>
<u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u>
[1] D. Patterson, J. Hennessy, “Computer Architecture – a Quantitative Approach”, Elsevier
OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)
Jan Kwiatkowski, jan.kwiatkowski@pwr.wroc.pl

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Computer Systems Architecture
 Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU **Informatyka**
 I SPECJALNOŚCI

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

** - wpisać symbole kierunkowych/specjalnościowych efektów kształcenia

*** - z tabeli powyżej

Zał. nr 4 do ZW 33/2012

WYDZIAŁ Informatyki i Zarządzania / STUDIUM.....

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim Informatyczne systemy sterowania

Nazwa w języku angielskim Process control computer systems

Kierunek studiów (jeśli dotyczy):	Informatyka
Specjalność (jeśli dotyczy):
Stopień studiów i forma:	I / II stopień*, stacjonarna / niestacjonarna*
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy / wybieralny / ogólnouczelniany*
Kod przedmiotu	INZ001706
Grupa kursów	TAK / NIE*

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	15		30	15	
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	25		65	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		2	3	
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)	0		2	3	
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	1		1	1	

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1. Znajomość funkcji podstawowych modułów i rejestrów komputera (*KIINF_W08 Ma*)

podstawową wiedzę w zakresie budowy, organizacji i architektury komputera; przedmiot: Architektura systemów komputerowych)

2. *Znajomość funkcji systemu operacyjnego oraz budowy i działania systemów operacyjnych komputerów PC do typowych zastosowań (K1INF_W10 Ma podstawową wiedzę w zakresie budowy i działania systemów operacyjnych; przedmiot: Systemy operacyjne)*
3. *Znajomość mechanizmu komunikacji w sieci Ethernet (K1INF_W11 Ma podstawową wiedzę w zakresie systemów teleinformatycznych oraz sieci komputerowych; przedmiot: Sieci komputerowe)*
4. *Znajomość opisu dynamiki procesu za pomocą równania różniczkowego lub transmitancji (K1INF_W15 Posiada podstawową wiedzę z zakresu modelowania procesów o różnej naturze oraz zna metody i techniki wykorzystywane w systemach wspomagania decyzji; przedmiot: Metody systemowe i decyzyjne w informatyce)*

CELE PRZEDMIOTU

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

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

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

Z zakresu umiejętności:

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

Z zakresu kompetencji społecznych:

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

TREŚCI PROGRAMOWE

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

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

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

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

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

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

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

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

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

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

LITERATURA PODSTAWOWA:

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

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

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

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

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

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

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

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

** - wpisać symbole kierunkowych/specjalnościowych efektów kształcenia

*** - z tabeli powyżej

Zał. nr 4 do ZW 33/2012

WYDZIAŁ INFORMATYKI I ZARZĄDZANIA	
KARTA PRZEDMIOTU	
Nazwa w języku polskim: Sieci komputerowe	
Nazwa w języku angielskim: Computer networks and communication	
Kierunek studiów (jeśli dotyczy): Informatyka	
Specjalność (jeśli dotyczy):	
Stopień studiów i forma:	I stopień, stacjonarna
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy
Kod przedmiotu	INZ001704
Grupa kursów	NIE

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	30		30		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	90		90		
Forma zaliczenia	Egzamin		Zaliczenie na ocenę		
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					

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

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1. Ma podstawową wiedzę w zakresie algebry liniowej, geometrii analitycznej i analizy matematycznej, konieczną do rozwiązywania prostych zadań obliczeniowych o charakterze inżynierskim z dyscyplin technicznych i nietechnicznych (K1INF_W01)
2. Ma podstawową wiedzę w zakresie matematyki dyskretniej, logiki matematycznej i statystyki matematycznej, konieczną do rozwiązywania prostych informatycznych problemów inżynierskich (K1INF_W02)
3. Ma podstawową wiedzę w zakresie organizacji i architektury komputera (K1INF_W08)
4. Ma podstawową wiedzę w zakresie budowy i działania systemów operacyjnych (K1INF_W10)
5. Potrafi zastosować wskazaną metodę analityczną oraz zaplanować i przeprowadzić prosty eksperyment inżynierski i symulację komputerową, przeprowadzić pomiary i zanalizować wyniki, w szczególności dla wybranych komponentów systemu informatycznego (K1INF_U09)
6. Zna podstawowe metody i narzędzia gromadzenia, przetwarzania i wyszukiwania informacji oraz wydobywania wiedzy (K1INF_W16)
7. Potrafi, korzystając z odpowiednich narzędzi, zbudować model prostego procesu (obiektu), sformułować konkretne zadanie analizy i podejmowania decyzji (K1INF_U15)
8. Ma umiejętność samokształcenia, m.in. w celu podnoszenia kompetencji zawodowych (K1INF_U05)
9. 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 podstaw teoretycznych, systematyki, budowy, wymagań ilościowych i jakościowych, zastosowań sieci komputerowych, komutacji łączy i komutacji wiadomości, modeli hierarchicznych i warstwowych sieci komputerowych, budowy i funkcjonalności protokołów sieciowych, zasad współpracy protokołów sieciowych w stosach protokołów oraz analizy zależności ilościowych i jakościowych występujących w sieciach komputerowych.
- C2. Umiejętności dotyczące analizy, konfiguracji i projektowania rozwiązań sieciowych z

wykorzystaniem modeli sieci, standardów i stosów protokołów, formułowania zadań projektowania i analizy rozwiązań sieciowych oraz oceny przydatności różnych rozwiązań sieciowych do realizacji różnych usług rozproszonych systemów informatycznych.

C3. Umiejętności dotyczące wyboru odpowiednich różnych rozwiązań sieciowych do realizacji celów biznesowych wspieranych przez systemy informatyczne.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

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

K1INF_W12: Ma podstawową wiedzę w zakresie architektury systemów rozproszonych oraz metod wieloprotocolorowego i rozproszonego przetwarzania

K1INF_W14: Ma podstawową wiedzę w zakresie architektury Internetu oraz systemów webowych

Z zakresu umiejętności:

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

K1INF_U06: Potrafi dobierać komponenty sprzętowe i programowe systemu komputerowego dla wskazanych zastosowań

K1INF_U08: Potrafi konfigurować podstawowe urządzenia i oprogramowanie sieciowe w sieciach komputerowych

K1INF_U11: Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł, także w języku angielskim m.in. dla potrzeb samokształcenia i podnoszenia kompetencji zawodowych, potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie.

Z zakresu kompetencji społecznych:

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

K1INF_K04: Potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Systematyka sieci komputerowych	2
Wy2	Komutacja łączy i komutacja wiadomości (komutacja pakietów). Ocena efektywności wykorzystania zasobów w sieciach z różnymi metodami komutacji. Optymalna długość pakietu (sformułowanie zadania). Klasyfikacja ruchu teleinformatycznego.	2
Wy3	Model łączenia systemów otwartych (model Open Systems Interconnection) i inne modele sieci komputerowych, w tym TCP/IP	2
Wy4	Modele warstwowe sieci i zasady współpracy pomiędzy warstwami – zagnieżdżanie usług	2
Wy5	Warstwy modelu łączenia systemów otwartych – warstwa fizyczna	2
Wy6	Metody dostępu do medium w lokalnych i rozległych, przewodowych i bezprzewodowych sieciach komputerowych	2
Wy7	Warstwy modelu łączenia systemów otwartych – warstwa łącza danych. Implementacje funkcji warstwy łącza danych w różnych standardach sieci.	2
Wy8	Protokół HDLC (High Level Data Link Control) jako przykład protokołu połączeniowego w warstwie łącza danych	2
Wy9	Warstwy sieciowa modelu łączenia systemów otwartych.	2
Wy10	Miary jakości usług dostarczanych w sieciach obsługujących ruch strumieniowy i elastyczny. Zadania wyznaczania tras i sterowania przepływem	2
Wy11	Model kolejkowy węzła sieci z komutacją pakietów	2
Wy12	Protokół IP (Internet Protocol) jako przykład protokołu bezpołączeniowego w warstwie sieciowej. Adresacja w sieciach.	2
Wy13	Zadanie przeciwdziałania przeciążeniom w sieciach z komutacją pakietów.	2
Wy14	Protokół TCP (Transport Control Protocol) jako przykład protokołu połączeniowego w warstwie transportowej	2
Wy15	Kierunki rozwoju sieci z komutacją łączy i komutacją pakietów. Konceptje dostarczania jakości usług w sieciach komputerowych. Nowe generacje sieci komputerowych.	2
	Suma godzin	30

Forma zajęć - laboratorium		Liczba godzin
La1	Zajęcia organizacyjne. Wprowadzenie. Zasady bezpieczeństwa w laboratorium.	2

La2	Media fizyczne. Zarabianie kabli.	2
La3	Podstawowa konfiguracja i diagnostyka połączeń sieciowych.	2
La4	Narzędzia do monitorowania i diagnostyki ruchu sieciowego.	2
La5	Analiza protokołów warstw transportowej, sieciowej i sterowania łączem danych modelu OSI/ISO (Open System Interconnection /International Standard Organization).	2
La6	Adresacja w protokole warstwy sieciowej IPv4	2
La7	Ustanowienie połączenia konsolowego z przełącznikiem i routerem Cisco. Podstawowa konfiguracja przełącznika i routera. Zarządzanie plikami konfiguracyjnymi.	2
La8	Egzamin CCNA (Cisco Certified Network Associate) Exploration	2
La9	Konfiguracja przełącznika Cisco Catalyst 2960: parametry portu, adresy statyczne, bezpieczeństwo portu	2
La10	Konfiguracja przełącznika: sieci VLAN (Virtual Local Area Network) i połączenia typu magistrala (trunk).	2
La11	Konfiguracja przełącznika: protokół VTP (VLAN Trunking Protocol).	2
La12	Konfiguracja przełącznika: protokół STP (Spanning Tree Protocol).	2
La13	Routing pomiędzy sieciami VLAN. Konfiguracja routera Cisco w topologii "router on a stick".	2
La14	Egzamin Final z 3 semestru CCNA (Cisco Certified Network Associate) Exploration	2
La15	Sieci bezprzewodowe. Dodatkowe zaliczenia, drugi termin egzaminu. Zakończenie zajęć, wystawienie ocen.	2
	Suma godzin	30

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

N4. Praca grupowa w trakcie ćwiczeń.

N5. Przygotowywanie dokumentacji (sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych) – praca własna studenta.

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA		
Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
F1 (wykład)	K1INF_W11 K1INF_W12 K1INF_W14 K1INF_U05 K1INF_U06 K1INF_U08 K1INF_U11 K1INF_K01 K1INF_K04	Obserwacja aktywności studenta. Rozwiązywanie przykładowych problemów i zadań.
F1 – F15 (ćwiczenia)	K1INF_U05 K1INF_U06 K1INF_U08 K1INF_U11 K1INF_K01 K1INF_K04	Sprawdzanie przygotowania studenta. Sprawdzanie obecności studenta. Obserwacja aktywności studenta. Obserwacja i ocena samodzielności studenta. Analiza sprawozdań z wykonywanych ćwiczeń.
P (wykład)	K1INF_W11 K1INF_W12 K1INF_W14 K1INF_U05	Kolokwium i egzamin z uwzględnieniem oceny formującej F1 (wykład)

	K1INF_U06 K1INF_U08 K1INF_U11 K1INF_K01 K1INF_K04	
P (projekt)	K1INF_U05 K1INF_U06 K1INF_U08 K1INF_U11 K1INF_K01 K1INF_K04	Suma ważona ocen F1 – F15 (ocena aktywności i samodzielności w realizacji ćwiczeń laboratoryjnych i sprawozdań).

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA	
<u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u>	
[7]	A.S. Tanenbaum, „Sieci komputerowe”, Helion, 1991 - 2013
[8]	Z. Papier, „Ruch telekomunikacyjny i przeciążenia w sieciach pakietowych”, WKiŁ, Warszawa 2002
[9]	J. Woźniak, K. Nowicki, „Sieci LAN, MAN i WAN – protokoły komunikacyjne”, Wydawnictwo FPT, Kraków 1998
[10]	K. Nowicki, J. Woźniak, „Przewodowe i bezprzewodowe sieci LAN”, Oficyna PWr, Warszawa 2003.
[11]	A. Kasprzak, „Rozległe sieci komputerowe z komutacją pakietów”, Oficyna PWr, Wrocław 1997.
[12]	A. Grzech, „Sterowanie ruchem w sieciach teleinformatycznych”, Oficyna PWr, Wrocław 2002.
[13]	B. Russell, „Podstawy sieci komputerowych”, WKiŁ, Warszawa 2009
[14]	V.S. Bagad, I.A. Dhotre, „Computer networks”, Technical Publications, 2009.
[15]	http://www.freebookcentre.net/Networking/Free-Computer-Networking-Books-Download.html
<u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u>	
[1]	Akademia sieci Cisco CCNA, PWN, 2008
[2]	S. Haykin, „Systemy telekomunikacyjne”, WKiŁ, Warszawa 1999.
[3]	MIT Free Open Course Materials (http://ocw.mit.edu/index.htm)
[4]	http://www.freebookcentre.net/Networking/Free-Computer-Networking-Books-Download.html

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

Adam Grzech, adam.grzech@pwr.wroc.pl

**MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Sieci komputerowe**

**Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU INFORMATYKA
I SPECJALNOŚCI**

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy)**	Cele przedmiotu***	Treści programowe***	Numer narzędzia dydaktycznego***
PEK_W01 (wiedza)	K1INF_W11	C1,C3	Wy1 – Wy15	N1, N2, N3
PEK_W02	K1INF_W12	C1, C2	Wy1 – Wy15	N1, N2, N3
PEK_W03	K1INF_W14	C1, C3	Wy1 – Wy15	N1, N2, N3
PEK_U01 (umiejętności)	K1INF_U05	C2	La1 – La15	N2, N4, N5
PEK_U02	K1INF_U06	C2	La1 – La15	N2, N4, N5
PEK_U03	K1INF_U08	C2	La1 – La15	N2, N4, N5
PEK_U04	K1INF_U11	C1, C2, C3	Wy1 – Wy15 La1 – La15	N1, N2, N3, N4, N5
PEK_K01 (kompetencje)	K1INF_K01	C1, C2, C3	Wy1 – Wy15 La1 – La15	N1, N2, N3, N4, N5
PEK_K02	K1INF_K04	C1, C2, C3	Wy1 – Wy15 La1 – La15	N1, N2, N3, N4, N5

** - wpisać symbole kierunkowych/specjalnościowych efektów kształcenia

*** - z tabeli powyżej

Zał. nr 4 do ZW 33/2012

WYDZIAŁ INFORMATYKI I ZARZĄDZANIA / STUDIUM.....

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim **Etyka informatyczna**

Nazwa w języku angielskim Computer Ethics
Kierunek studiów (jeśli dotyczy):
Specjalność (jeśli dotyczy):
Stopień studiów i forma: I / II stopień*, stacjonarna / niestacjonarna*
Rodzaj przedmiotu: obowiązkowy / wybieralny / ogólnouczelniany*
Kod przedmiotu INZ0295s
Grupa kursów TAK / NIE*

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)					30
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)					60
Forma zaliczenia	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	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)					1.2

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

4. Brak

CELE PRZEDMIOTU

C1 Wykształcenie umiejętności rozumienia etycznych aspektów informatyki

C2 Poszerzenie wiedzy w zakresie metodologii moralnej oraz jej wpływu na technologię w zakresie informatyki.

C3 Wykształcenie praktycznych umiejętności przygotowania i prezentowania ludzkiego punktu widzenia w zakresie tworzenia i eksploatacji produktów i technologii informatycznych.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 Student posiada podstawową wiedzę niezbędną do zrozumienia etycznych aspektów informatyki.

PEK_W02 Student posiada wiedzę z zakresu ludzkich i moralnych problemów występujących we współczesnej informatyce.

PEK_W03 Student zna kodeks etyki informatycznej oraz powiązane z nim dokumenty.

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 Student posiada umiejętność odnajdowania i rozwiązywania problemów etycznych związanych ze współczesną informatyką.

PEK_U02 Student posiada umiejętność praktycznego stosowania zasad moralnych i etycznych zgodnych z kodeksem etyki informatycznej.

Z zakresu kompetencji społecznych:

PEK_K01 Student posiada kompetencje w zakresie rozwiązywania problemów etycznych i społecznych w informatyce.

PEK_K02 Student posiada kompetencje w zakresie pracy grupowej, przygotowywania prezentacji, dyskusji, argumentowania tez.

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	Historia i podstawy etyki informatycznej i informacyjnej	2
Se2	Metodologie moralne i teorie etyki	2
Se3	Prywatność osobista i informacyjna. Anonimowość. Anonimowość online. Kontrowersje w zakresie anonimowości.	2
Se4	Etyczne problemy związane z hakingiem, hakytywizmem i fałszowaniem.	2
Se5	Informacje zdrowotne i genetyczne. Naukowy i osobowy punkt widzenia. Anonimizacja danych osobowych. Etyczne i prawne problemy e-zdrowia. Etyka utrzymania zdrowia za pomocą systemów online.	2
Se6	Etyka biznesu. Handel elektroniczny. Handel wysokich częstotliwości. Algorytmy handlu elektronicznego. Etyczne zagadnienia e-bankingu.	2
Se7	Badania naukowa a internet. Zbieranie danych. Datamining. Geolokalizacja.	2
Se8	Etyka informacyjna i cyberkonflikty.	2
Se9	Kodeks etyki informatycznej i etyki inżyniera oprogramowania.	2
Se10	Oprogramowanie i licencje. Etyka cyfrowej i sieciowej reklamy.	2

Se11	Wytwarzanie oprogramowania i etyka. Ryzyko związane z etyką.	2
Se12	Przeciążenie informacyjne i rzeczywistość wirtualna. Odpowiedzialność za zawartość informacyjną.	2
Se13	Własność intelektualna. Problemy prawne i moralne. Regulacje i zarządzanie zawartością cyfrową. Cenzura źródeł informacji i sterowanie dostępem.	2
Se14	Perspektywy rozwoju etyki informatycznej i informacyjnej.	2
Se15	Kolokwium	2
	Suma godzin	30

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

- N1. Prezentacja multimedialna
- N2. Strona internetowa kursu
- N3. Publikacje naukowe z zakresu tematyki 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	PEK_U01-PEK_K02	ocena prezentacji, dyskusji i aktywności
F2	PEK_U01-PEK_K02	krótkie kartkówki
F3	PEK_W01-PEK_K02	kolokwium
P= F1 + F2 + F3		

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

LITERATURA PODSTAWOWA:

- [1] Johnson D. G.: Computer ethics. Pearson 2009.
- [2] Himma K. E., Tavani H. T.: The Handbook of Information and Computer Ethics. John Wiley & Sons. New Jersey 2008.
- [3] Tavani H.: Ethics and Technology: Controversies, Questions, and Strategies for Ethical Computing. John Wiley & Sons. New Jersey 2011.
- [4] Spinello R.: Cybernetics: Morality and Law in Cyberspace. John & Bartlett Learning, LLC. Sundbury 2011.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- [1] Cahn S.: Ethics: History, Theory and Contemporary Issues. Oxford University Press 2011.
- [2] Thiroux J. P.: Ethics: Theory and Practice. Prentice Hall 2008.

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 (knowledge)	K1INF_W20	C1	Sem1, Sem 2	N1, N2, N3
PEK_W02	K1INF_W20	C2, C3	Sem1- Sem14	N1, N2, N3
PEK_W03	K1INF_W20	C2, C3	Sem1- Sem14	N1, N2, N3
PEK_U01 (skills)	K1INF_U11, K1INF_U12	C1, C2	Sem1- Sem14	N1, N2, N3
PEK_U02	K1INF_U11, K1INF_U12	C1, C2	Sem1- Sem14	N1, N2, N3
PEK_K01 (competences)	K1INF_K03	C1, C3	Sem1- Sem14	N1, N2, N3
PEK_K02	K1INF_K05	C1, C2, C3	Sem1- Sem14	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: Bezpieczeństwo teleinformatyczne	
Nazwa w języku angielskim: Computer Security	
Kierunek studiów (jeśli dotyczy): Informatyka	
Specjalność (jeśli dotyczy):	
Stopień studiów i forma:	I / II stopień* , stacjonarna / niestacjonarna*
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy / wybieralny / ogólnouczelniany *
Kod przedmiotu	INZ0278Wc1
Grupa kursów	TAK / NIE*

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	30	15	15		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	60	30	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	2	1	1		
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)	0	0	2		
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	1,2	0,6	0,6		

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1. Systemy operacyjne
2. Sieci komputerowe
3. Architektura komputerów

\

CELE PRZEDMIOTU

C1 Nabycie umiejętności z zakresu identyfikowania i analizowania podstawowych problemów bezpieczeństwa systemów teleinformatycznych

C2 Nabycie umiejętności posługiwania się podstawowymi narzędziami ochrony systemów teleinformatycznych

C3 Nabycie umiejętności rozwiązywania w sposób efektywny podstawowych problemów bezpieczeństwa systemów teleinformatycznych.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 Posiada wiedzę dotyczącą zagrożeń bezpieczeństwa systemów teleinformatycznych

PEK_W02 Posiada wiedzę odnośnie podstawowych technik ochrony systemów teleinformatycznych.

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 Potrafi identyfikować problemy bezpieczeństwa systemów teleinformatycznych.

PEK_U02 Potrafi wybrać odpowiednie mechanizmy ochrony w celu przeciwdziałania zidentyfikowanym zagrożeniom.

Z zakresu kompetencji społecznych:

PEK_K01 Rozumie znaczenie zagadnień dotyczących bezpieczeństwa systemów teleinformatycznych.

PEK_K02 Potrafi współpracować w celu podniesienia poziomu ochrony systemu teleinformatycznego.

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Wprowadzenie do bezpieczeństwa teleinformatycznego	2
Wy2	Modele bezpieczeństwa	2
Wy3	Przepływ informacji	2
Wy4	Kontrola dostępu	2
Wy5	Symetryczne algorytmy szyfrowania	2
Wy6	Ochrona integralności	2
Wy7	Systemy ochrony z kluczem publicznym	2
Wy8	Uwierzytelnianie	2
Wy9	Metody ustalania klucza	2
Wy10	Bezpieczeństwo systemów	2
Wy11	Bezpieczeństwo aplikacji	2
Wy12	Bezpieczeństwo systemów webowych	2
Wy13	Architektura zaufania	2
Wy14	Polityka bezpieczeństwa	2
Wy15	Standardy, normy, wytyczne w systemach bezpieczeństwa	2
	Suma godzn	30

Forma zajęć - ćwiczenia		Liczba godzin
Ćw1	Modelowanie i analiza bezpieczeństwa	1
Ćw2	Macierz kontroli dostępu	2
Ćw3	Model Take-Grant	2
Ćw4	Modele ochrony	2
Ćw5	Polityki integralności i poufności	2
Ćw6	Modele Bell LaPadula oraz Biba	2
Ćw7	Przepływ informacji, uwierzytelnianie i integralność	2

Ćw8	Projektowanie system oraz walidacja i audyt	2
	Suma godzin	15

Forma zajęć - laboratorium		Liczba godzin
La1	Podstawowe narzędzia	1
La2	Bezpieczeństwo systemu Windows	2
La3	Bezpieczeństwo systemu Linux	2
La4	Gromadzenie informacji	2
La5	Wykrywanie podatności	2
La6	Testy penetracyjne	2
La7	Testowanie bezpieczeństwa z użyciem exploitów	2
La8	Inżynieria społeczna	2
	Suma godzin	15

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

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

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

- N1. Wykład tradycyjny.
- N2. Praca własna studenta
- N3. Ćwiczenia laboratoryjne
- N4. Zadania i problemy rozwiązywane na ćwiczeniach
- N5. Konsultacje indywidualne

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_U03, PEK_K01- PEK_K02,	Raporty z ćwiczeń oraz laboratoriów
P PEK_W01- PEK_W02, egzamin końcowy		

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

LITERATURA PODSTAWOWA:

[1] M.Bishop, Introduction to Computer Security, Addison Wesley Professional; 2005

[2] R.Anderson, Security Engineering, Wiley, 2008

[3] W.Stallings, Computer Security: Principles and Practice, 2011

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

[1] B.Shneier, Applied Cryptography: Protocols, Algorithms, and Source Code in C, 1996

[2] A.Singh, Metasploit Penetration Testing Cookbook, Pack Publishing, 2012

[3] A.Menezes, Handbook of Applied Cryptography (Discrete Mathematics and Its Applications), 1996

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

Grzegorz Kołaczek, Grzegorz.Kolaczek@pwr.wroc.pl

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Bezpieczeństwo teleinformatyczne
 Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU INFORMATYKA
 I SPECJALNOŚCI

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy)**	Cele przedmiotu***	Treści programowe***	Numer narzędzia dydaktycznego***
PEK_W01 (wiedza)	K1INF_W13	C1	Lec2-Lec15	N1,N4
PEK_W02	K1INF_W13	C1	Lec1,Lec15	N1,N4
PEK_U01 (umiejętności)	K1INF_U09	C2	Lec1-Lec15 Lab2,Lab4,Lab5,Lab7,Lab8 C11-C18	N2-N5
PEK_U02	K1INF_U03, K1INF_U09	C2,C3	Lec1-Lec15 Lab2 ,Lab4,Lab7,Lab8 C11-C18	N2-N5
PEK_K01 (kompetencje)	K1INF_U09, K1INF_U14	C2,C3	Lec1-Lec15 Lab3,Lab5 C13-C16	N2-N5
PEK_K02	K1INF_U09	C1,C3	Lec1,Lab1-Lab8 C11-C13	N2,N4-N5
	K1INF_W13	C1,C2,C3	Lab1-Lab8 C14-C18	N2, 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 **Prawo autorskie i prawa pokrewne w informatyce**

Nazwa w języku angielskim Copyright and Related Computer Law

Kierunek studiów (jeśli dotyczy): Informatyka

Specjalność (jeśli dotyczy):

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

Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy / wybieralny / ogólnouczelniany *
Kod przedmiotu	INZ000288Ws PL
Grupa kursów	TAK / NIE *

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	15				15
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	30				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	2				
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)					
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	1,2				

*niepotrzebne skreślić

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

\

CELE PRZEDMIOTU

C1 Wykształcenie umiejętności rozumienia problemów związanych z prawem autorskim i prawami pokrewnymi.

C2 Wykształcenie umiejętności przygotowania i rejestracji patentu. Wykształcenie umiejętności rozróżniania praw związanych z patentem oraz prawem autorskim.

C3 Nabycie wiedzy z zakresu ochrony majątkowych i osobistych praw autora w związku z wykonywaniem zawodu informatyka.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 Student posiada podstawowa wiedzę z zakresu ochrony praw o charakterze intelektualnym i. Posiada wiedzę w zakresie stosowania prawa autorskiego i patentowego.

PEK_W02 Student posiada kompetencje w zakresie przygotowania patentu oraz jego rejestracji.

PEK_W03 Student posiada wiedzę z zakresu ochrony osobistych i majątkowych praw autorskich oraz praw związanych z ochrona własności przemysłowej.

PEK_W04 Student posiada wiedzę w zakresie ryzyka związanego z naruszeniem prawa autorskiego w zawodzie informatyka.

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 Student posiada umiejętności zastosowania prawa autorskiego do ochrony utworów o indywidualnym charakterze twórczym.

PEK_U02 Student zna zasady przechodzenia i dziedziczenia praw autorskich. Zna zasady dozwolonego użytku oraz szczególnych regulacji w zakresie oprogramowania.

PEK_U03 Student posiada kompetencje w zakresie rozwiązywania problemów związanych z prawami autorskimi do utworów związanych z działalnością informatyczną. Student posiada umiejętności oceny ryzyka związanego z naruszeniem prawa autorskiego i patentowego.

Z zakresu kompetencji społecznych:

PEK_K01 Student posiada kompetencje w zakresie społecznych problemów związanych z prawem autorskim do utworów o charakterze informatycznym.

PEK_K02 Student posiada umiejętność pracy w grupie.

PEK_K03 Student posiada umiejętności przygotowania i wygłoszenia prezentacji z zakresu tematyki kursu.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Podmiot prawa autorskiego. Posiadacz prawa i jego utwór.	2
Wy2	Autor i jego dzieło. Prawo osobiste i majątkowe. Utwory strzeżone i prawa ich używania.	2
Wy3	Zakres i czas trwania autorskich praw majątkowych. Dziedziczenie praw autorskich. Obrót prawami autorskimi.	2
Wy4	Oprogramowanie komputerowe, jako przedmiot prawa autorskiego. Wytwarzanie i sprzedaż oprogramowania w świetle prawa autorskiego. Prawo a praktyka. Licencje.	2
Wy5	Prawa zależne. Regulacje prawne i przykłady.	2
Wy6	Praktyka zabezpieczania praw osobistych i majątkowych. Specjalne regulacje prawne związane z informacją poufną oraz informacją osobową. Dozwolony użytek.	2
Wy7	Organizacje zbiorowego zarządzania prawami autorskimi. Odpowiedzialność karna z tytułu naruszenia praw autorskich i praw własności przemysłowej.	2
Wy8	Kolokwium	1
	Suma godzin	15

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	Patentowanie wynalazków.	2
Se2	Patenty o zasięgu narodowym i międzynarodowym.	2
Se3	Znaki towarowe. Oznaczenia i zabezpieczenia oprogramowania.	2
Se4	Praktyka zabezpieczania osobistych i majątkowych praw autorskich.	2
Se5	Zakres i ograniczenia w zakresie autorskich praw majątkowych.	2
Se6	Ochrona oprogramowania.	2
Se7	Dziedziczenie i transfer praw. Prawa pokrewne. Przykłady.	2
Se8	Kolokwium	1

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

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE
N1. Prezentacja multimedialna
N2. Strona internetowa kursu
N3. Publikacje naukowe z zakresu tematyki 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	PEK_U01÷PEK_U03 PEK_K01÷PEK_K03	ocena prezentacji, aktywności, odpowiedzi na krótkie pytania
F2	PEK_W01÷PEK_W04 PEK_U01÷PEK_U03 PEK_K01÷PEK_K03	kolokwium
P= F1+F2		

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

LITERATURA PODSTAWOWA:

- [1] Polish Copyright Law. Act of 4th February of 1994, No 24, Item 83.
- [2] Cohen J. E.: Copyright in a global information economy. Aspen Publishers 2010.
- [3] Okediji C. L. & Orourke: Copyright Law. Aspen Publishers 2010.
- [4] Thies Ch.: Computer Law and Ethics. Mercury Learning & Information 2013.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- [1] McJohn S. M.: Examples & Explanations: Copyright. Aspen Publishers 2012.

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 (knowledge)	K1INF_W19, K1INF_W20	C1, C2	Lect1 – Lect7	N1, N2, N3
PEK_W02	K1INF_W19, K1INF_W20	C1, C2, C3	Lect1 – Lect7	N1, N2, N3
PEK_W03	K1INF_W19, K1INF_W20	C2, C3	Lect1 – Lect7	N1, N2, N3
PEK_W04	K1INF_W19, K1INF_W20	C3	Lect1 – Lect7	N1, N2, N3
PEK_U01 (skills)	K1INF_W19, K1INF_W20	C1, C2, C3	Lect1 – Lect7, Sem1- Sem6	N1, N2, N3
PEK_U02	K1INF_W19, K1INF_W20	C1, C2, C3	Lect1 – Lect7, Sem1- Sem6	N1, N2, N3
PEK_U03	K1INF_W19, K1INF_W20	C1, C2, C3	Lect1 – Lect7, Sem1- Sem6	N1, N2, N3
PEK_K01 (competences)	K1INF_K03	C1, C2, C3	Lect1 – Lect7, Sem1- Sem6	N1, N2, N3
PEK_K02	K1INF_K03, K1INF_K05	C1, C2, C3	Lect1 – Lect7, Sem1- Sem6	N1, N2, N3
PEK_K02	K1INF_K03	C1, C2, C3	Lect1 – Lect7, Sem1- Sem6	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 Struktury danych i algorytmy.

Nazwa w języku angielskim Data Structures and Algorithms.

Kierunek studiów (jeśli dotyczy): Informatyka

Specjalność (jeśli dotyczy): Technologia informatyczna.

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

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

Kod przedmiotu INZ0254Wcl

Grupa kursów TAK / ~~NIE~~*

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	30	15	30		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	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)	X				
Liczba punktów ECTS	2	1	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)	1,4	0,7	1,5		

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1. Umiejętność programowania w języku C/C ++.
2. Umiejętność przygotowania środowiska programistyczne do tworzenia aplikacji w C/C ++.

\

CELE PRZEDMIOTU

C1 Dostarczanie wiedzy na temat struktur danych, w tym klasycznych dynamicznych struktur i algorytmów, oraz algorytmicznych technik rozwiązywania problemów.

C2 Umiejętność implementacji struktur danych, wybranych algorytmów i umiejętność wykorzystania algorytmicznych technik do rozwiązywania problemów.

C3 Świadomość prawidłowego zachowania się w pracowni komputerowej.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 Znajomość struktur danych i złożoności: operacji liniowych, drzew, kopców i grafów.

PEK_W02 Wiedza o wybranych algorytmach i ich złożoności.

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 Umiejętność implementacji wybranych struktur danych

PEK_U02 Umiejętność implementacji wybranych algorytmów.

PEK_U03 Świadomość prawidłowego zachowania się w pracowni komputerowej.

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Podstawowe zasady analizy algorytmów, złożoność obliczeniowa	2

	algorytmów (najgorsza, oczekiwana, zamortyzowana, metoda potencjałów)	
Wy2	Struktury podstawowe: stosy, kolejki, listy.	4
Wy3	Podstawowe techniki: dziel i rządź, programowanie dynamiczne, algorytm zachłanny, algorytm z nawrotami.	2
Wy4	Sortowanie: wybrane algorytmy z porównywaniem i bez.	4
Wy5	Algorytmy selekcji: algorytm Hoare'a, mediana median.	2
Wy6	Wyszukiwanie elementu i proste słowniki (wyszukiwanie liniowe i binarne, drzewo poszukiwań binarnych, mieszanie)	3
Wy7	Efektywne implementacje słowników (drzewo AVL, drzewo czerwono-czarne, B-drzewo).	3
Wy8	Zaawansowane struktury danych: kopce dwumianowe, kopce Fibbonaciego, las zbiorów rozłącznych.	3
Wy9	Reprezentacja grafu, algorytmy grafowe: minimalne drzewo rozpinające, najkrótsze ścieżki, maksymalny przepływ.	3
Wy10	Poszukiwanie wzorca w tekście.	2
Wy11	Złożoność obliczeniowa: klasy P i NP, problemy NP-trudne i NP-zupełne	2
	Suma godzin	30

Forma zajęć - ćwiczenia		Liczba godzin
Ćw1	Rozwiązywanie prostych problemów poprzez podział na podproblemy.	2
Ćw2	Implementacja wybranych operacji na wybranej liście powiązanej.	2
Ćw3	Rozwiązywanie wybranych algorytmów z wykorzystaniem technik: dziel i rządź, programowanie dynamiczne, algorytm zachłanny.	2
Ćw4	Analiza wybranych algorytmów sortowania.	2
Ćw5	Analiza niewyważonych i wyważonych drzew poszukiwań binarnych.	3
Ćw6	Analiza operacji na wybranych strukturach	1
Ćw7	Analiza algorytmów z teorii grafów.	3
	Suma godzin	15

Forma zajęć - laboratorium		Liczba godzin
Lab 1	Regulamin laboratorium, wprowadzenie do środowiska programistycznego.	2
Lab 2	Rozwiązywanie prostych problemów poprzez podział na mniejsze problemy.	2
Lab 3	Implementacja stosu i kolejki.	2
Lab 4	Implementacja jednokierunkowej listy powiązanej.	2
Lab 5	Implementacja dwukierunkowej listy powiązanej.	2
Lab 6	Implementacja algorytmów używających fundamentalnych technik.	4
Lab 7	Implementacja i porównanie algorytmów sortujących.	4
Lab 8	Implementacja drzewa przeszukiwań binarnych.	4
Lab 9	Doświadczalne porównanie złożoności drzewa BST i tablicy mieszającej.	2
Lab 10	Implementacja i zastosowanie lasu zbiorów rozłącznych.	2
Lab 11	Implementacja reprezentacji grafu w pamięci komputera.	2
Lab 12	Implementacja wybranych algorytmów z teorii grafów.	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
N2. Strona WWW z materiałami do kursu i quizami.
N3. Ćwiczenia wspólne.
N4. Infrastruktura programistyczna do programowania.

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	K1INF_U14	Właściwe zachowanie w trakcie zajęć laboratoryjnych (Lab1-Lab12)
F2	K2INF_U07	Rozwiązywanie i prezentacja rozwiązań zadań programistycznych z użyciem różnych struktur danych (Lab2-Lab12). Implementacja 11 list zadań, każda lista jest warta 10 punktów. Sumarycznie można zdobyć 110 punktów.
E1	K2INF_U07	Punkty zdobyte w czasie laboratorium stanowią 30% końcowej oceny, jednak warunkiem zaliczenia całego kursu jest zdobycie minimum 44 punktów z laboratorium.
E2	K1INF_W05 K2INF_U07	Punkty zdobyte w trakcie ćwiczeń stanowią 30% końcowej oceny i są dodawane do oceny częściowej E3.
E3	K1INF_W05	Egzamin składa się z około 20 różnego typu zadań i stanowi 70% końcowej oceny.
E		$E = E1 + \text{MIN}(70, E2 + E3)$

		<p>Ocena końcowa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 5.5 – <95%; 100%> • 5.0 – <90%; 95%) • 4.5 – <80%; 90%) • 4.0 – <70%; 80%) • 3.5 – <60%; 70%) • 3.0 – <50%; 60%) • 2.0 – <0%; 50%)
P		

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA
<p><u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u></p> <p>[1] Thomas H. Cormen, Charles E. Leiserson, Ronald L. Rivest, "Introduction in algorithms". The MIT Press; 2 edition (September 1, 2001), 1184 pages,</p> <p>[2] Kenneth A. Berman, Jerome L. Paul, "Algorithms: Sequential, Parallel, and Distributed", Course Technology; 1 edition (October 11, 2004), 992 pages.</p> <p><u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u></p> <p>[1] Harel D., Algorithmics. The Spirit of Computing, Addison Wesley, 2004.</p> <p>[2] Alfred V. Aho, John E. Hopcroft, Jeffrey D. Ullman, Data Structures and Algorithms, Addison-Wesley, 1983.</p>
OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)
<p>Dr inż. Dariusz Konieczny</p> <p>dariusz.konieczny@pwr.wroc.pl</p>

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU

 Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU
 I SPECJALNOŚCI

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy)**	Cele przedmiotu ***	Treści programowe***	Numer narzędzia dydaktycznego***
PEK_W01	K1INF_W04	C1	Wy1-2,4,6-9,11 Ćw2,5,6	N1-3
PEK_W01	K1INF_W04	C1	Wy1,3-4,9-11 Ćw1,3,4,7	N1-3
PEK_U01	K1INF_U01	C2	Lab3-5,8,10,11 Ćw2,5,6	N2-4
PEK_U02	K1INF_U01	C2	Lab2,6-7,12 Ćw1,3,4,7	N2-4
PEK_U03	K1INF_U14	C3	Lab1	N3

** - 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	Hurtownie Danych
Nazwa w języku angielskim	Data Warehouses
Kierunek studiów (jeśli dotyczy):	Informatyka
Specjalność (jeśli dotyczy):
Stopień studiów i forma:	I / II stopień* , stacjonarna / niestacjonarna*
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy / wybieralny / ogólnouczelniany *
Kod przedmiotu	INZ0268WI
Grupa kursów	TAK / NIE*

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

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

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

CELE PRZEDMIOTU

- c1. Opanowanie podstawowej wiedzy dotyczącej systemów klasy Business Intelligence.
- c2. Opanowanie podstawowych umiejętności posługiwania się operatorami grupującymi SQL oraz funkcjami agregującymi i grupującymi SQL.

- c3. Opanowanie podstawowej wiedzy dotyczącej charakterystyk przetwarzania zorientowanego na transakcje (OLTP) oraz przetwarzania zorientowanego na analizę (OLAP).
- c4. Opanowanie umiejętności rozróżniania przetwarzania transakcyjnego i analitycznego.
- c5. Opanowanie podstawowej wiedzy oraz umiejętności posługiwania się hurtownią danych.
- c6. Zapoznanie się ze środowiskiem pracy MS PowerPivot, MS SQL Analysis Services, MS SQL Integration Services oraz MS SQL Reporting Services.
- c7. Opanowanie podstawowej wiedzy dotyczącej integracji, raportowania oraz wizualizacji danych.
- c8. Opanowanie podstawowych umiejętności integracji, raportowania oraz wizualizacji danych.
- c9. Zapoznanie się z dostępnymi aplikacjami klasy Business Intelligence.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 ma podstawową wiedzę związaną z zastosowaniem hurtowni danych

PEK_W02 ma podstawową wiedzę związaną z organizacją hurtowni danych

PEK_W03 ma podstawową wiedzę związaną z procesem ETL, raportowaniem oraz analizą danych

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 potrafi wykorzystywać podstawowe operatory grupujące oraz funkcje agregujące i grupujące SQL

PEK_U02 potrafi zaprojektować i zaimplementować podstawowy proces ETL

PEK_U03 potrafi zaprojektować i zaimplementować prostą hurtownię danych

PEK_U04 potrafi zaprojektować i zaimplementować proste raporty uwzględniające różne metody wizualizacji danych

PEK_U05 potrafi sformułować i wykonać podstawowe zapytania MDX

PEK_U06 potrafi przeanalizować i omówić dostępne na rynku aplikacje klasy Business Intelligence

PEK_U07 zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy

Z zakresu kompetencji społecznych:

PEK_K01 potrafi korzystać z literatury zalecanej do kursu oraz wyszukać inne źródła

PEK_K02 rozumie konieczność systematycznej pracy w celu opanowania materiału kursu

PEK_K03 identyfikuje zastosowania hurtowni danych, raportowania oraz wizualizacji danych w różnych dziedzinach życia

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Zajęcia organizacyjne. Wprowadzenie do zagadnień Business Intelligence.	2
Wy2	Operatory grupujące SQL. Funkcje agregujące i grupujące SQL	2
Wy3	Transakcyjne a analityczne potrzeby, procesy i źródła danych	2
Wy4	Wielowymiarowy model danych - warstwa logiczna	2
Wy5	Podstawy hurtowni danych	2
Wy6	Podstawy procesu ETL	2
Wy7	Logiczna organizacja hurtowni danych	2
Wy8	Architektura hurtowni danych	2
Wy9	Podstawy MDX	2
Wy10	Wielowymiarowy model danych - warstwa fizyczna	2
Wy11	Podstawy raportowania	2
Wy12	Podstawy wizualizacji danych	2
Wy13	Podstawy projektowania hurtowni danych	2
Wy14	Webowy panele zarządzania – dashboards	2
Wy15	Zaliczenia i wpisy	2
Suma godzin		30

Forma zajęć - ćwiczenia		Liczba godzin
Ćw1		
..		
	Suma godzin	

Forma zajęć - laboratorium		Liczba godzin
La1	Zajęcia organizacyjne (BHP, warunki zaliczenia)	1
La2	MS PowerPivot; Tabele i wykresy przestawne	1
La3	Funkcje agregujące i grupujące SQL. Operatory grupujące SQL	2
La4	MS SQL Integration Services - proces czyszczenia	2
La5	MS SQL Integration Services - proces integracji	2
La6	MS SQL Analysis Services – podstawy	2
La7	MS SQL Analysis Services - proces tworzenia i implementacji	2
La8	MS SQL Analysis Services - zaawansowane elementy	2
La9	MS SQL Analysis Services - podstawy MDX	2
La10	MS SQL Analysis Services - zaawansowane MDX	2
La11	MS SQL Reporting Services - proste raporty	2
La12	MS SQL Reporting Services - zaawansowane raporty	2
La13	Aplikacje klasy Business Intelligence – webowe panele zarządzania (na przykładzie QlikView)	2
La14	Aplikacje klasy Business Intelligence - narzędzia ETL, serwery OLAP (prezentacje studentów)	2
La15	Aplikacje klasy Business Intelligence - narzędzia raportowania (prezentacje studentów)	2
La16	Zaliczenia i wpisy	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 – metoda tradycyjna z wykorzystaniem środków multimedialnych
N2. Praca wspólna – dyskusja, rozmowa indywidualna.
N3. Laboratorium komputerowe – metoda tradycyjna z wykorzystaniem środków multimedialnych, w tym zespołowe wystąpienia studentów na przygotowany uprzednio temat
N4. Praca własna studenta – przygotowanie do laboratorium, studia literaturowe.

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_U07	Obserwacja działań studenta, w tym indywidualna rozmowa nt. bieżącego zadania laboratoryjnego (demonstracja wyników, dyskusja wniosków); zespołowa prezentacja multimedialna
P1	PEK_W01-PEK_W03	Kolokwium zaliczeniowe
P2	PEK_U01-PEK_U07	Podsumowanie obserwacji działań studenta

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA
<p>literatura PODSTAWOWA:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Jensen C.S., Pedersen T.B., Thomsen C., Multidimensional Databases and DataWarehousing, Morgan & Claypool Publishers series SYNTHESIS LECTURES ON DATA MANAGEMENT, 2010 2. Rainardi V., Building a Data Warehouse With Examples in SQL Server, Apress, 2008 3. Harinath S., Pihlgren R., Lee D.G.-Y., Sirmon J., Bruckner R.M., PROFESSIONAL MICROSOFT® SQL SERVER® 2012 ANALYSIS SERVICES WITH MDX AND DAX, John Wiley & Sons, Inc., 2012 4. Microsoft SQL Server 2012 Integration Services, APN Promise, 2012 5. Inmon W., Building the Data Warehouse, John Wiley & Sons, New York 2002 6. Kimball R., Caserta J., The Data Warehouse ETL Toolkit, Wiley Publishing, Inc, 2004 <p>literatura UZUPEŁNIAJĄCA:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Aspin A., SQL Server 2012 Data Integration Recipes, Apress, 2012 2. Leonard A., Masson M., Mitchell T., Moss J.M., Ufford M., SQL Server 2012 Integration Services Design Patterns, Apress, 2012 3. Claudia Imhoff, Nicholas Galemme, Jonathan G. Geiger, Mastering Data Warehouse Design, Wiley Publishing, Inc., 2003 4. MacLennan J., Tang ZH., Crivat B., Data Mining with SQL Server 2008, Wiley Publishing, Inc, 2009
OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)
Dr inż. Wojciech Lorkiewicz, wojciech.lorkiewicz@pwr.wroc.pl

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

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy)**	Cele przedmiotu***	Treści programowe***	Numer narzędzia dydaktycznego***
PEK_W01 (wiedza)	K1INF_W07	C1	Wy1-3, Wy13-14	N1
PEK_W02	K1INF_W07, K1INF_W15, K1INF_W22	C3, C5	Wy4-5, Wy7-8, Wy10, Wy13	N1
PEK_W03	K1INF_W07, K1INF_W15, K1INF_W16	C5, C7	Wy6, Wy9, Wy11-12	N1
PEK_U01 (umiejętności)	K1INF_W16, K1INF_U03, K1INF_U05, K1INF_U16	C2	La3-4	N2-4
PEK_U02	K1INF_U03, K1INF_U04, K1INF_U05, K1INF_U13	C3-4, C6, C8	La5-6	N2-4
PEK_U03	K1INF_U03, K1INF_U04, K1INF_U05, K1INF_U13	C1, C5, C6	La5-13	N2-4
PEK_U04	K1INF_U03, K1INF_U04, K1INF_U05, K1INF_U13, K1INF_U16	C5-8	La12-15	N2-4
PEK_U05	K1INF_U05, K1INF_U11, K1INF_U16	C5-8	La10-11	N2-4
PEK_U06	K1INF_U03, K1INF_U04, K1INF_U05, K1INF_U11, K1INF_U13	C1, C9	La2, La14-15	N2-4
PEK_U07	K1INF_U14		Wy1, La1	
PEK_K01 (kompetencje)	K1INF_U11	C1-9	La2-15 Wy1-14	N4
PEK_K02	K1INF_U05	C1-9	Wyk15, La16	N2, N4
PEK_K03	K1INF_K02	C1-5, C8-9	Wy1, Wy3, Wy11-14 La14-15	N1, 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: Bazy danych

Nazwa w języku angielskim: Databases

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

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	30	15	15		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	30	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)	X				
Liczba punktów ECTS	1	1	3		
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)	0	0	2		
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	0,6	0,6	1,8		

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

6. Ogólna wiedza z zakresu informatyki

7. Umiejętność posługiwania się komputerem
3.

CELE PRZEDMIOTU

C1 Uzyskanie podstawowej wiedzy z zakresu baz danych, modeli danych i ich implementacji w systemach SZBD

C2 Nabycie umiejętności definiowania i przetwarzania danych w bazach danych

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 Nazywa i opisuje zasady modelowania danych na różnych poziomach abstrakcji -> W07

PEK_W02 Prezentuje podstawowe reguły transformacji modeli danych i ich weryfikacji -> W07

PEK_W03 Przedstawia reguły implementacji modeli danych w systemach SZBD -> W07

PEK_W04 Prezentuje zasady i możliwości wykorzystania standardu SQL, zakres jego implementacji oraz natywne rozwiązania w systemach SZBD -> W16

PEK_W05 Wymienia i określa zasady definiowania architektury systemów baz danych -> W22

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 Umie zdefiniować konceptualny model danych z użyciem UML -> U04
PEK_U02 Dokonuje transformacji konceptualnego modelu danych do modelu logicznego z uwzględnieniem reguł i ograniczeń biznesowych -> U09
PEK_U03 Usuwa anomalie wykorzystując proces normalizacji -> U09
PEK_U04 Definiuje zapytania wykorzystując język DML oraz jego implementacje w SZBD do wyszukiwania i przetwarzania danych w bazach danych -> U04, U19
PEK_U05 Zna i stosuje reguły bezpiecznej pracy -> U14

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Wprowadzenie – ogólne informacje o kursie – definicje podstawowych pojęć	2
Wy2	Modelowanie danych na różnych poziomach abstrakcji – cele, własności, języki specyfikacji	2
Wy3	Relacyjny model danych – definicja, własności, ograniczenia	2
Wy4	Algebra relacji – definicja języka, przykłady	2
Wy5	Zależności funkcyjne – postacie normalne – normalizacja danych	2
Wy6	Proces normalizacji danych, przykłady	2
Wy7	Podstawy języka definiowania danych (DDL)	2
Wy8	Implementacja konceptualnego modelu danych z wykorzystaniem SQL – podstawy	2
Wy9	DDL – Implementacja ograniczeń	2
Wy10	Podstawy języka manipulacji danymi (DML), transakcje	2
Wy11	DML - modyfikacje danych w bazach danych (INSERT, UPDATE, DELETE)	2
Wy12	DML – kwerendy – złączenia, podzapytania, operacje na zbiorach, wyzwalacze	2
Wy13	DML – CTE, procedury składowane, widoki	2
Wy14	Nierelacyjne bazy danych (NoSQL)	2
Wy15	Test	2
	Suma godzin	30

Forma zajęć - ćwiczenia		Liczba godzin
Ćw1	Wprowadzenie – dane – modele danych - SZBD	2
Ćw2	Modelowanie danych – UML/ERD (P01)	2
Ćw3	Przykłady baz danych, podstawowe reguły transformacji modeli danych	2
Ćw4	Operacji definiowane w języku algebry relacji (P02)	2
Ćw5	Proces normalizacji – 1NF, 2NF, 3NF (P03)	2
Ćw6	Proces normalizacji – BCNF, 4NF (P03)	2
Ćw7	Transakcje (P04)	2
Ćw8	Test	1
	Suma godzin	15

Forma zajęć - laboratorium		Liczba godzin
La1	Szkolenie BHP, informacje o zasadach zaliczania lab., wprowadzenie do SZBD (P08)	2
La2	Analiza przykładowej bazy danych, proste zapytania	2
La3	DDL – tworzenie bazy danych „Uczelnia” – z uwzględnieniem encji: Student, Kurs, Nauczyciel, zaliczenie ... (P05)	2
La4	DML – INSERT, UPDATE, DELETE (P06)	2
La5	DML kwerendy – złączenia, podzapytania, operacje na zbiorach (P06)	2
La6	DML – widoki, CTE (P06)	2
La7	Programowanie – procedury składowane, wyzwalacze, funkcje (UDF) – (P07)	2
La8	Test i zaliczenie	1
	Suma godzin	15

Forma zajęć - projekt		Liczba godzin
Pr1		

Pr2		
Pr3		
Pr4		
...		
	Suma godzin	

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

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE
<p>N1. Wykład informacyjny z elementami wykładu problemowego, wspierany prezentacjami multimedialnymi i przykładami rozwiązań</p> <p>N2. Systemy zarządzania bazami danych.</p> <p>N3. System e-learningowy używany do publikacji materiałów dydaktycznych i ogłoszeń, zbierania i oceny prac studenckich</p>

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
F1 – P01	PEK_01	Ocena rozwiązania prob. 1. w skali 0..1 lub tradycyjnej
F2 – P02	PEK_01	Ocena rozwiązania prob. 2. w skali 0..1 lub

		tradycyjnej
F3 – P03	PEK_U02 PEK_U03	Ocena rozwiązania prob. 3. w skali 0..1 lub tradycyjnej
F4 – P04	PEK_U04	Ocena rozwiązania prob. 4. w skali 0..1 lub tradycyjnej
F5 – P05	PEK_U03 PEK_U04	Ocena rozwiązania prob. 5. w skali 0..1 lub tradycyjnej
F6 – P06	PEK_U03 PEK_U04	Ocena rozwiązania prob. 6. w skali 0..1 lub tradycyjnej
F7 – P07	PEK_U03 PEK_U04	Ocena rozwiązania prob. 7. w skali 0..1 lub tradycyjnej
F8 – P08	PEK_U05	Ocena zachowania i przestrzegania obowiązujących zasad pracy w laboratorium
P	<p>Sprawdzenie wiedzy i umiejętności studenta w zakresie tematów umawianych na wykładzie. Ocena zdolności rozwiązywania problemów dotyczących tworzenia i eksploatacji baz danych</p> <ul style="list-style-type: none"> Ocena liczona, jako średnia arytmetyczna z ocen ćwiczeń i lab. (przy skali tradycyjnej co najmniej 3.0) zgodnie z formułą: $p. < 8,0 \rightarrow 2.0$ $8,0 \leq p. < 9,5 \quad \rightarrow 3.0$ $9,5 \leq p. < 11 \quad \rightarrow 3.5$ $11 \leq p. < 12 \quad \rightarrow 4.0$ $12 \leq p. < 13 \quad \rightarrow 4.5$ $13 \leq p. \leq 14 \quad \rightarrow 5.0$ Wykład - test sprawdzający wiedzę i umiejętności z zakresu wykładu. Na pozytywną ocenę, student musi rozwiązać co najmniej 3 z 5 zadań i odpowiedzieć na 2 z 5 pytań. Ocena jest podnoszona o 0,5 dla każdego kolejnego zadania lub odpowiedzi. 	

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

LITERATURA PODSTAWOWA:

- [6] Connolly T., Begg C., Database Systems. A Practical Approach to Design, Implementation, and Management 4th ed., Addison Wesley, 2005
- [7] Celko J., SQL for Smarties. Advanced SQL Programming, 3th ed., Elsevier, 2005
- [8] Elmasri R., Navathe S., Fundamentals of Database Systems 5th ed., Addison Wesley, 2007
- [9] Kifer M., Bernstein A., Lewis P., Database Systems. An Application-Oriented Approach 2nd ed., Addison Wesley, 2006

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- [1] Materiały przygotowane przez prowadzącego kurs na podstawie dokumentacji MS SQL, Oracle, MySQL, MongoDB.
- [2] Ben-Gan I., Microsoft SQL Server 2008, T-SQL Fundamentals, Microsoft Press, 2009

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

Lech Tuzinkiewicz, lech.tuzinkiewicz@pwr.wroc.pl

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Bazy danych
 Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU **Informatyka**
 I SPECJALNOŚCI

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy)**	Cele przedmiotu***	Treści programowe***	Numer narzędzia dydaktycznego***
PEK_W01 (wiedza)	K1INF_W07	C1	Wy: 2, 3, 4, 5, 6, Ćw. 2, 4, 5, 6	N1, N3
PEK_W02	K1INF_W07	C1	Wy: 2, 5, 6, 9 Ćw. 3	N1, N3
PEK_W03	K1INF_W07	C1	Wy: 4, 8 Ćw. 5, 6	N1, N3
PEK_W04	K1INF_W016	C2	Wy: 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13 Ćw. 4	N1, N3
PEK_W05	K1INF_W022	C1	Wy: 1, 14	N1, N3
PEK_U01 (umiejętności)	K1INF_U04	C1	Ćw. 2, 3 Lab 2, 3	N1, N2, N3
PEK_U02	K1INF_U09, K1INF_U19	C1, C2	Lab. 3	N1, N2, N3
PEK_U03	K1INF_U09	C1	Ćw. 5, 6 Lab. 3	N1, N2, N3
PEK_U04	K1INF_U04, K1INF_U19	C2	Lab. 4, 5, 6, 7	N1, N2, N3
PEK_U05	K1INF_U14	C1	Lab. 1..8	

** - 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: Projektowanie Baz DANYCH	
Nazwa w języku angielskim: Database Design	
Kierunek studiów (jeśli dotyczy):	
Specjalność (jeśli dotyczy):	
Stopień studiów i forma: I / II stopień* , stacjonarna / niestacjonarna*	
Rodzaj przedmiotu: obowiązkowy / wybieralny / ogólnouczelniany *	
Kod przedmiotu <u>INZ0266Wp</u>	
Grupa kursów TAK / NIE*	

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	30			30	
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	30			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)	X				
Liczba punktów ECTS	1			4	
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)	0			2	
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	0,6			2,4	

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

8. Ogólna wiedza z zakresu IT
9. Podstawowa wiedza z zakresy baz danych, modeli danych i systemów SZBD

\

CELE PRZEDMIOTU

- C1 Uzyskanie podstawowej wiedzy na temat projektowania baz danych, modelowania danych i implementacji baz danych w systemach DBMS
- C2 Nabycie umiejętności definiowania i przetwarzania danych w bazach danych

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 Nazywa i opisuje zasady modelowania danych na różnych poziomach abstrakcji -> W07

PEK_W02 Prezentuje podstawowe reguły transformacji modeli danych i ich weryfikacji -> W07

PEK_W03 Przedstawia reguły implementacji modeli danych w systemach SZBD -> W07

PEK_W04 Prezentuje zasady i możliwości wykorzystania standardu SQL, zakres jego implementacji oraz natywne rozwiązania w systemach SZBD -> W16

PEK_W05 Zna reguły i narzędzia testowania baz danych -> W16

PEK_W06 Umie wykorzystać metody dostrajania baz danych -> W16

PEK_W07 Wymienia i określa zasady definiowania architektury systemów baz danych -> W22

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 Umie zdefiniować wymagania dla baz danych -> U03, U04

PEK_U02 Umie zdefiniować konceptualny model danych z użyciem UML -> U04

PEK_U03 Odwzorowuje konceptualne modele danych do modeli fizycznych z uwzględnieniem reguł i ograniczeń dziedzinowych -> U04

PEK_U04 Potrafi zapewnić wymaganą wydajność przetwarzania danych wykorzystując technikę indeksowania -> U16, U19

PEK_U05 Umie zdefiniować kwerendy wykorzystując język DML -> U04, U16, U19

PEK_U06 Zna zasady i potrafi zapewnić bezpieczeństwo baz danych -> U09

PEK_U07 Umie opracować dokumentację projektową baz danych -> U03

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Wprowadzenie – ogólne informacje o kursie – definicje podstawowych pojęć – cykl życia bazy danych	2
Wy2	Metodyka projektowania baz danych, modelowanie sterowane architekturą (MDA)	2
Wy3	Techniki specyfikowania wymagań	2
Wy4	Modelowanie danych z wykorzystaniem MDA	2

Wy5	Modelowanie z wykorzystaniem UML – klasy, relacje, zasady weryfikacji i walidacji modeli	2
Wy6	Odwzorowanie konceptualnego modelu danych do modelu relacyjnego	2
Wy7	Implementacja konceptualnego modelu danych zgodnie ze standardem SQL DDL	2
Wy8	Podstawy projektowania fizycznych baz danych	2
Wy9	Podstawowe metody indeksowania w bazach danych	2
Wy10	Optymalizacja zapytań	2
Wy11	Projektowanie i utrzymanie indeksów	2
Wy12	Rozproszenie i partycjonowanie danych	2
Wy13	Zasady zapewnienia bezpieczeństwa baz danych	2
Wy14	Strojenie baz danych	2
Wy15	Test	2
	Suma godzin	30

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

Forma zajęć - laboratorium		Liczba godzin
La1		
La2		
La3		

La4		
La5		
...		
	Suma godzin	

Forma zajęć - projekt		Liczba godzin
Pr1	Szkolenie BHP, informacje o zasadach zaliczania kursu, tematy projektów	2
Pr2	Biznesowa analiza dziedzinowego problemu (P01)	2
Pr3	Analiza wymagań systemowych (P02)	2
Pr4	Specyfikacja wymagań z wykorzystaniem UML (P03)	2
Pr5	Specyfikacja przypadków użycia i macierzy CRUD (P03)	2
Pr6	Identyfikacja i definicja reguł biznesowych, ograniczeń, definicja operacji bazodanowych (P04)	2
Pr7	Utworzenie koncepcyjnego modelu danych (P05)	2
Pr8	Weryfikacja modelu danych w kontekście reguł biznesowych i ograniczeń (P06)	2
Pr9	Implementacja koncepcyjnego modelu danych w systemach MS SQL 2012 lub Oracle (P07)	2
Pr10	Definicja przypadków testowych (P08)	2
Pr11	Generowanie danych testowych (P08)	2
Pr12	Testowanie kwerend, analiza planów wykonania (P08)	2
Pr13	Dostrajanie baz danych – wybór indeksów, definicja widoków zmaterializowanych, partycjonowanie (P09)	2
Pr14	Przygotowanie dokumentacji projektowej (P010)	2
Pr15	Prezentacja i ocena projektów	2
	Suma godzin	30

Forma zajęć - seminarium		Liczba godzin
Se1		
Se2		

Se3		
...		
	Suma godzin	

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE
N1. Wykład informacyjny z elementami wykładu problemowego, wspierany prezentacjami multimedialnymi i przykładami rozwiązań
N2. Systemy zarządzania bazami danych.
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 – P01	PEK_U01	Ocena rozwiązania zadań w skali 0..1 lub tradycyjnej {2, 3.0, 3.5, 4.0, 4.5, 5.0}
F2 – P02	PEK_U02	Ocena rozwiązania zadań w skali 0..1 lub tradycyjnej {2, 3.0, 3.5, 4.0, 4.5, 5.0}
F3 – P03	PEK_U02	Ocena rozwiązania zadań w skali 0..1 lub tradycyjnej {2, 3.0, 3.5, 4.0, 4.5, 5.0}
F4 – P04	PEK_U02	Ocena rozwiązania zadań w skali 0..1 lub tradycyjnej {2, 3.0, 3.5, 4.0, 4.5, 5.0}
F5 – P05	PEK_U03	Ocena rozwiązania zadań w skali 0..1 lub tradycyjnej {2, 3.0, 3.5, 4.0, 4.5, 5.0}
F6 – P06	PEK_U03 PEK_U04	Ocena rozwiązania zadań w skali 0..1 lub tradycyjnej {2, 3.0, 3.5, 4.0, 4.5, 5.0}
F7 – P07	PEK_U03	Ocena rozwiązania zadań w skali 0..1 lub

		tradycyjnej {2, 3.0, 3.5, 4.0, 4.5, 5.0}
F8 – P08	PEK_U05	Ocena rozwiązania zadań w skali 0..1 lub tradycyjnej {2, 3.0, 3.5, 4.0, 4.5, 5.0}
F8 – P09	PEK_U05	Ocena rozwiązania zadań w skali 0..1 lub tradycyjnej {2, 3.0, 3.5, 4.0, 4.5, 5.0}
F8 – P010	PEK_U07	Ocena rozwiązania zadań w skali 0..1 lub tradycyjnej {2, 3.0, 3.5, 4.0, 4.5, 5.0}
P	<p>Sprawdzenie wiedzy i umiejętności studenta w zakresie tematów umawianych na wykładzie. Ocena zdolności rozwiązywania problemów dotyczących tworzenia i eksploatacji baz danych</p> <ul style="list-style-type: none"> Ocena liczona, jako średnia arytmetyczna z ocen ćwiczeń i lab. (przy skali tradycyjnej co najmniej 3.0) zgodnie z formułą: $p. < 8,0 \rightarrow 2.0$ <p style="margin-left: 40px;"> $8,0 \leq p. < 9,5 \quad \rightarrow 3.0$ $9,5 \leq p. < 11 \quad \rightarrow 3.5$ $11 \leq p. < 12 \quad \rightarrow 4.0$ $12 \leq p. < 13 \quad \rightarrow 4.5$ $13 \leq p. \leq 14 \quad \rightarrow 5.0$ </p> <p>Wykład - 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</p>	

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

LITERATURA PODSTAWOWA:

- [16] Connolly T., Begg C., Database Systems. A Practical Approach to Design, Implementation, and Management 4th ed., Addison Wesley, 2005
- [17] Celko J., SQL for Smarties. Advanced SQL Programming, 3th ed., Elsevier, 2005
- [18] Elmasri R., Navathe S., Fundamentals of Database Systems 5th ed., Addison Wesley, 2007
- [19] Kifer M., Bernstein A., Lewis P., Database Systems. An Application-Oriented Approach 2nd ed., Addison Wesley, 2006
- [20] Lightstone S., Teorey T., Nadeau T., Physical Database Design, Elsevier 2007

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- [10] Ben-Gan I., Microsoft SQL Server 2008, T-SQL Fundamentals, Microsoft Press, 2009
- [11] Hotek M., MCTS Training Kit: Microsoft SQL Server 2008 – Implementation and Maintenance, Microsoft Press, 2009
- [12] The educational materials prepared by the teacher course on the basis of the documentation MS SQL, Oracle, and Internet resources

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

Lech Tuzinkiewicz, lech.tuzinkiewicz@pwr.wroc.pl

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

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy)**	Cele przedmiotu***	Treści programowe***	Numer narzędzia dydaktycznego***
PEK_W01	K1INF_W07	C1	Wy: 1, 2, 3, 4, 5	N1, N3
PEK_W02	K1INF_W07	C1	Wy: 6	N1, N3
PEK_W03	K1INF_W07	C1	Wy: 6	N1, N3
PEK_W04	K1INF_W16	C1	Wy: 7, 8, 9	N1, N3
PEK_W05	K1INF_W16	C1	Wy: 14	N1, N3
PEK_W06	K1INF_W16	C1	Wy: 10, 11, 12	N1, N3
PEK_W07	K1INF_W22	C1	Wy: 12, 13	N1, N3
PEK_U01 (umiejętności)	K1INF_U03, K1INF_U04	C1	Pr 2, 3, 4, 5, 6	N1, N2, N3
PEK_U02	K1INF_U04	C1, C2	Pr 7, 8	N1, N2, N3
PEK_U03	K1INF_U04	C1	Pr 9, 10, 11	N1, N2, N3
PEK_U04	K1INF_U16, K1INF_U19	C2	Pr 10, 12, 13	N1, N2, N3
PEK_U05	K1INF_U04, K1INF_U16, K1INF_U19	C1	Pr 9, 10, 12	N1, N2, N3
PEK_U06	K1INF_U09	C1, C2	Pr 9	N1, N2, N3
PEK_U07	K1INF_U03	C1	Pr 14	N1, N2, N3
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	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	INZ0285S
Grupa kursów	TAK / NIE*

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)					30
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)					60
Forma zaliczenia	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	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)					1,2

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

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

\

CELE PRZEDMIOTU

C1 Przygotowanie studentów do napisania pracy inżynierskiej zgodnej z wymaganiami obowiązującymi na kierunku informatyka na Wydziale IŻ.

C2 Wyrobienie podstawowych umiejętności przygotowania prezentacji i tekstów naukowych oraz technicznych, począwszy od wyboru tematu, planowania zadań do wykonania, posługiwania się źródłami, aż do realizacji opisu prac i interpretacji wyników.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 - Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł, dla potrzeb opracowania prezentacji na wybrany temat zawodowy, potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie.

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

PEK_U03- Potrafi przygotować przedstawić prezentację w języku polskim i angielskim poświęconą wynikom realizacji zadania inżynierskiego

Z zakresu kompetencji społecznych:

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

PEK_K02- Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera rozwiązującego problemy informatyczne

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		
Pr2		
	Suma godzin	

Forma zajęć - seminarium		Liczba godzin
Se1	Zapoznanie z zasadami realizacji inżynierskich prac dyplomowych na kierunku informatyka. Omówienie zasad przygotowania prezentacji studenckich. Ustalenie terminarza wygłaszania prezentacji przez studentów.	2
Se2	Omówienie podstawowych umiejętności związanych z przygotowaniem prezentacji oraz tekstów naukowych i technicznych, począwszy od wyboru tematu, planowania zadań do wykonania, posługiwania się źródłami, aż do realizacji opisu prac i interpretacji wyników.	2
Se3-15	Każdy student w ciągu zajęć przygotowuje i przedstawia 2 prezentacje. Pierwsza prezentacja przedstawia temat pracy dyplomowej inżynierskiej i jego umiejscowienie w literaturze oraz w dyscyplinie naukowej informatyka. Prezentowany jest podstawowy problem pracy, stan prac w tym zakresie, wstępna koncepcja rozwiązania oraz wstępna struktura pracy dyplomowej oraz harmonogram dalszych prac. Celem drugiej prezentacji jest przygotowanie się do obrony oraz wykazania umiejętności prezentacji w języku angielskim.. Druga prezentacja składa się z dwóch części, a mianowicie z omówienia wyników realizacji pracy w języku angielskim oraz krótkiej prezentacji w języku polskim poświęconej wynikom realizacji pracy inżynierskiej.	26
	Suma godzin	30

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
N1.	Prezentacje multimedialne
N2.	Przykłady prac naukowych i raportów z zakresu informatyki.
N3.	System e-learningowy używany do publikacji materiałów dydaktycznych i ogłoszeń, zbierania i oceny prac studenckich.

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
P	PEK_U01, PEK_U02, PEK_U03, PEK_K01, PEK_K02	Ocena prezentacji 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, zwięzłości prezentacji i wyciągniętych wniosków. Oceniany jest również 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
<p><u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> [1] Literatura zgodna z problematyką pracy dyplomowej wybrana samodzielnie i polecana przez promotora [2] Wymagania na pracę dyplomową inżynierską na Wydziale Informatyki i Zarządzania Politechniki Wrocławskiej, www.wiz.pwr.wroc.pl <p><u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u></p>
<p>OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)</p>
<p>Dr inż. Jan Kwiatkowski, jan.kwiatkowski@pwr.wroc.pl</p>

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Seminarium dyplomowe
 Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU **Informatyka**
 I SPECJALNOŚCI

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy)**	Cele przedmiotu***	Treści programowe***	Numer narzędzia dydaktycznego***
PEK_U01, (umiejętności)	K1INF_U11	C1, C2	Se1-15	N1, N2, N3
PEK_U02	K1INF_U12	C1, C2	Se1-15	N1, N2, N3
PEK_U03	K1INF_U13	C1, C2	Se1-15	N1, N2, N3
PEK_K01 (kompetencje)	K1INF_K01	C1, C2	Se1-15	N1, N2, N3
PEK_K02	K1INF_K02	C1, C2	Se1-15	N1, N2, N3

** - 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.....
Nazwa w języku angielskim	Diploma Thesis.....
Kierunek studiów (jeśli dotyczy): ...	Informatyka.....
Specjalność (jeśli dotyczy):	
Stopień studiów i forma:	I / II stopień*, stacjonarna / niestacjonarna*
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy / wybieralny / ogólnouczelniany *
Kod przedmiotu	INZ0286P
Grupa kursów	TAK / NIE*

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

Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)				105	
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)				420	
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				14	
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)				14	
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)				8,4	

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

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

\

CELE PRZEDMIOTU

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

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu umiejętności:

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

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

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

Z zakresu kompetencji społecznych:

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

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

PEK_K03- Potrafi pracować indywidualnie oraz współdziałać nad przygotowaniem pracy dyplomowej

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

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1		
Wy2		
	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	Przedmiot jest głównym elementem procesu dyplomowania na studiach inżynierskich i wiąże się z przygotowaniem przez studenta inżynierskiej pracy dyplomowej. Inżynierska praca dyplomowa jest realizowana pod kierunkiem promotora, z którym student uzgadnia jej zakres, cele, zadania oraz harmonogram realizacji.	105
	Suma godzin	105

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, PEK_U02, PEK_U03, PEK_K01, PEK_K02, PEK_K03, PEK_K04	Student wybiera temat pracy dyplomowej i promotora 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
<p><u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u></p> <p>[3] Literatura zgodna z problematyką pracy dyplomowej wybrana samodzielnie i polecana przez promotora</p> <p>[4] Wymagania na pracę dyplomową inżynierską na Wydziale Informatyki i Zarządzania Politechniki Wrocławskiej, www.wiz.pwr.wroc.pl</p> <p><u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u></p>
OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)
Dr inż. Jan Kwiatkowski, jan.kwiatkowki@pwr.wroc.pl

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

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

** - wpisać symbole kierunkowych/specjalnościowych efektów kształcenia

*** - z tabeli powyżej

WYDZIAŁ Informatyki i Zarządzania / STUDIUM.....

KARTA PRZEDMIOTUNazwa w języku polskim *Koncepcje i Technologie Biznesu Elektronicznego*Nazwa w języku angielskim *E-Business Concept and Technologies*Kierunek studiów (jeśli dotyczy): *Computer Science*

Specjalność (jeśli dotyczy):

Stopień studiów i forma: I / ~~II~~ stopień*, stacjonarna / ~~niestacjonarna~~*Rodzaj przedmiotu: ~~obowiązkowy~~ / wybieralny / ~~ogólnouczelniany~~ *

Kod przedmiotu INZ0293WI

Grupa kursów TAK / ~~NIE~~*

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	30		30		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	60		90		
Forma zaliczenia	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)	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)	1,2		1,8		

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

10. Jest w stanie stworzyć stronę lub prosty serwis internetowy.
2.

CELE PRZEDMIOTU

C1 Rozwijać wiedzę studentów, przedsiębiorczą kreatywność i świadomość technicznych jak i pozatechnicznych czynników w budowaniu udanych rozwiązań z obszaru E-Commerce

C2 Stworzyć środowisko gdzie studenci są zachęceni i motywowani do przedstawienia pomysłu i rozpoczęcia tworzenia potencjalnie innowacyjnego rozwiązania z obszaru E-Commerce/E-Business.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 Ma podstawową wiedzę nt. najnowszych trendów w E-Commerce/E-Business oraz jak przystąpić do tworzenia udanego rozwiązania E-Commerce

PEK_W02 Ma podstawową wiedzę potrzebną do zrozumienia wagi pozatechnicznych czynników w tworzeniu udanego rozwiązania klasy E-Commerce

...

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 Jest w stanie dostrzec techniczne jak i pozatechniczne aspekty tworzenia rozwiązań E-

Commerce/E-Business

PEK_U02 Jest w stanie wykorzystać swoją kreatywność, by zaproponować pomysł i rozpocząć tworzenie potencjalnie innowacyjnego rozwiązania z obszaru E-Commerce/E-Business

...

Z zakresu kompetencji społecznych:

PEK_K01 Jest w stanie myśleć i działać w przedsiębiorczy sposób oraz używać swojej kreatywności, by zaproponować potencjalnie innowacyjne rozwiązanie z obszaru E-Commerce/E-Business

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Wprowadzenie do E-Commerce and E-Business	2
Wy2	Kluczowe zasady sukcesu w E-Commerce	2
Wy3	Start: Podstawy przygotowania projektu E-Commerce	2
Wy4	Start: Podstawy przygotowania projektu E-Commerce II	2
Wy5	Planowanie i środowisko tworzenia serwisu na przykładach	2
Wy6	Wprowadzenie do zwinnego wytwarzania oprogramowania	2
Wy7	Zwinne wytwarzanie oprogramowania	2
Wy8	Zwinne wytwarzanie oprogramowania II	2
Wy9	Sprzedaż: Kluczowe element serwisu E-Commerce	2
Wy10	Sprzedaż: Kluczowe element serwisu E-Commerce II	2
Wy11	Zatrudnienie	2
Wy12	Zwiększanie sprzedaży	2
Wy13	Zwiększanie sprzedaży II	2
Wy14	Podsumowanie i test	2
Wy15	Test	2
	Suma godzin	30

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

Forma zajęć - laboratorium		Liczba godzin
La1	Wprowadzenie, BHP	2
La2	Burza mózgów	2
La3	Prezentacja pomysłów na możliwie innowacyjne rozwiązanie z zakresu E-Commerce/E-Business	2
La4	Korekta pomysłów na możliwie innowacyjne rozwiązanie z zakresu E-Commerce/E-Business	2
La5	Konfiguracja infrastruktury	2
La6	Sprint 1 Iteracja 1	2
La7	Sprint 1 Iteracja 2	2
La8	Sprint 1 Iteracja 3 i sprint demo	2
La9	Sprint 2 Iteracja 1	2
La10	Sprint 2 Iteracja 2	2
La11	Sprint 2 Iteracja 3 i sprint demo	2
La12	Sprint 3 Iteracja 1	2
La13	Sprint 3 Iteracja 2	2
La14	Sprint 3 Iteracja 3 i sprint demo	2

La15	Ocena	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. Slajdy
N2. Strona przedmiotu z referencjami do literatury i materiałów związanych z kursem.
N3. Infrastruktura sprzętowo-programowa wspomagająca realizację kursu (wersjonowane repozytorium)

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	PEK_U01-02, PEK_K01	Ocena propozycji innowacyjnego rozwiązania z obszaru E-Commerce/E-Business [30 punktów] (Lab1-4)
F2	PEK_U01-02, PEK_K01	Ocena demonstracji rezultatów pierwszego sprintu [20 punktów] (Lab5-8)
F3	PEK_U01-02, PEK_K01	Ocena demonstracji rezultatów drugiego sprintu [20 punktów] (Lab9-11)
F4	PEK_U01-02, PEK_K01	Ocena demonstracji rezultatów trzeciego sprintu [40 punktów] (Lab12-14)
C1	PEK_U01-02, PEK_K01	C1 bazuje na sumie punktów F1...F4: <ul style="list-style-type: none"> • 5.5 – 91...110 pkt and F2+F4>60 pkt • 5.0 – 91...110 pkt • 4.5 – 81...90 pkt • 4.0 – 71...80 pkt • 3.5 – 61...70 pkt • 3.0 – 51...60 pkt • 2.0 <=50 pkt
C2	PEK_W01	C2 bazuje na rezultacie pisemnego testu dotyczącego zagadnień poruszanych na wykładach. Wymagane jest uzyskanie przynajmniej 50% punktów, aby zaliczyć test.
P-finalna ocena		$P=(2*C1+C2)/3$ Ale jeśli C1=2.0 to P=2.0

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

LITERATURA PODSTAWOWA:

- [1] Ian Daniel, E-commerce Get It Right! NeuroDigital 2011, ISBN-13: 978-0956526205
- [2] Kenneth C. Laudon, Carol G. Traver, E-commerce business, technology society. Pearson 2012.
- [3] Beck, Kent. Wydajne programowanie = Extreme programming, Warszawa:Wydawnictwo MIKOM, 2006.
- [5] Henrik Kniberg, Scrum and XP from the Trenches, 2008
- [4] Play framework, <http://www.playframework.org/>

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- [1] Nicolas Leroux and Sietse de Kaper, Play for Java, Manning (Manning Early Access Program), 2012

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

Lech Madeyski, DSc

Lech . Madeyski / at / pwr . wroc . pl <http://madeyski.e-informatyka.pl/>

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Konceptje i Technologie Biznesu Elektronicznego
 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)	T1A_W05, T1A_W02	C1	W1-8	N1-2
PEK_W02	T1A_W08, T1A_W02	C1	W1-8	N1-2
...				
PEK_U01 (umiejętności)	T1A_U10	C1-2	La1-8	N2-3
PEK_U02	K1INF_W14	C1-2	La1-8	N2-3
PEK_K01 (kompetencje)	T1A_K06	C1-2	La1-8	N2-3

** - wpisać symbole kierunkowych/specjalnościowych efektów kształcenia

*** - z tabeli powyżej

Zał. nr 4 do ZW 33/2012

WYDZIAŁ Informatyki i Zarządzania / STUDIUM.....	
KARTA PRZEDMIOTU	
Nazwa w języku polskim Podstawy Elektroniki i Miernictwa	
Nazwa w języku angielskim Electronics and Metrology – basic principles	
Kierunek studiów (jeśli dotyczy): ... Informatyka	
Specjalność (jeśli dotyczy):	
Stopień studiów i forma:	I / II stopień* , stacjonarna / niestacjonarna*
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy / wybieralny / ogólnouczelniany*
Kod przedmiotu	... INZ0252Wc , INZ0256L

Grupa kursów	TAK / NIE* <input type="checkbox"/>
---------------------	--

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	30	15	30		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	150		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	X			
Liczba punktów ECTS	5		2		
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)			1		
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	3		1,2		

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

11. Podstawowe wiadomości z Analizy matematycznej i Fizyki

CELE PRZEDMIOTU

- C1 Zaznajomienie studentów z podstawami działania przyrządów półprzewodnikowych
- C2 Zaznajomienie studentów z właściwościami fizycznymi materiałów półprzewodnikowych, pasmowa teoria ciał stałych, z podstawowymi cechami urządzeń bipolarnych i unipolarnych
- C3 Zaznajomienie studentów z podstawami miernictwa elektrycznego, oraz pomiarami obwodów elektrycznych i optoelektronicznych

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

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

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

PEK_W03 ma podstawową wiedzę z zakresu miernictwa elektrycznego

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 potrafi analizować i projektować proste, liniowe układy elektryczne

PEK_U02 potrafi analizować i projektować układ elektryczny z elementami nieliniowymi

PEK_U03 potrafi zaprojektować stabilizator oparty na diodzie Zenera

Z zakresu kompetencji społecznych:

PEK_K01 PEK_U03 potrafi zaprojektować stabilizator oparty na diodzie Zenera

PEK_K02 rozumie konieczność systematycznej pracy w celu opanowania materiału kursu

PEK_K03 identyfikuje zastosowania elektroniki w różnych dziedzinach życia

Forma zajęć - laboratorium		Liczba godzin
La1	Zajęcia organizacyjne (BHP, warunki zaliczenia)	2
La2	Pomiar wartości rzeczywistych rezystancji, określenie błędów względnych i bezwzględnych	2
La3	Szeregowe i równoległe łączenie rezystorów, rezystancja wypadkowa	2
La4	Pomiar charakterystyki $I=f(U)$ diody półprzewodnikowej	2
La5	Dioda Zenera, pomiar właściwości stabilizatora opartego na diodzie Zenera	2
La6	Pomiar charakterystyk tranzystora bipolarnego	2
La7	Pomiar częstotliwości granicznych tranzystora bipolarnego	2
La8	Pomiar charakterystyk tranzystora unipolarnego	2
La9	Pomiar charakterystyk statycznych bramki TTL	2
La10	Pomiar mocy pobieranej przez bramkę TTL	2
La11	Pomiar czasu przełączania bramki TTL	2
La12	Pomiar charakterystyk elementów optoelektronicznych	2
La13	Zastosowanie oscyloskopu do pomiaru charakterystyk elementów elektronicznych	2
La14	Termin odróbczy II	2
La15	Termin odróbczy I	2
	Suma godzin	30

Forma zajęć - ćwiczenia		Liczba godzin
Ćw1	<i>Zajęcia organizacyjne</i>	1
Ćw2	<i>Rodzaje połączeń elementów elektrycznych, prawa Ohma, Kirchoffa</i>	2
Ćw3	<i>Analiza układów z elementami nieliniowymi</i>	2
Ćw4	<i>Stabilizator napięcia oparty na diodzie Zenera</i>	2
Ćw5	<i>Ładowanie i rozładowanie kondensatora</i>	2
Ćw6	<i>Dzielnik napięcia, Układy RLC</i>	2
Ćw7	<i>Obwody rezonansowe</i>	2
Cw8	<i>Kolokwium zaliczeniowe</i>	2
	Suma godzin	15

Forma zajęć - laboratorium		Liczba godzin
La1	<i>Zajęcia organizacyjne</i>	2
La2	<i>Pomiary elementów elektronicznych, zasady pomiaru prądu i napięcia</i>	2
La3	<i>Pomiar charakterystyki $I=f(U)$ złącza p-n</i>	2
La4	<i>Projekt stabilizatora opartego na diodzie Zenera</i>	2
La5	<i>Pomiar mocy pobieranej przez bramki TTL i CMOS</i>	2
La6	<i>Charakterystyki statyczne bramek TTL</i>	2
La7	<i>Transoptory</i>	2
La8	<i>Charakterystyki statyczne tranzystora bipolarnego</i>	2
La9	<i>Charakterystyki statyczne tranzystorów unipolarnych</i>	2
La10	<i>Charakterystyki dynamiczne bramek TTL i CMOS</i>	2
La11	<i>Częstotliwości graniczne tranzystorów bipolarnych</i>	2
La12	<i>Tranzystor bipolarny jako przełącznik</i>	2
La13	<i>Zastosowanie oscyloskopu do pomiaru charakterystyk elementów elektronicznych</i>	2

La 14	<i>Termin dodatkowy</i>	2
La15	<i>Termin dodatkowy</i>	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.
N2.
N3.

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 laboratorium	PEK_U01, PEK_U02, PEK_U03, PEK_K01	sprawozdania
F2 ćwiczenia	PEK_U01-PEK_U03	sprawdziany
F3 wykład	PEK_W01, PEK_W02, PEK_W03, PEK_K02, PEK_K03	Kolokwium zaliczeniowe na końcu semestru

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA
<p><u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u></p> <p>[13] A. Zatorski, Podstawy miernictwa elektrycznego, Kraków AGH, 2011</p> <p>[14] J. Hennel, Podstawy elektroniki półprzewodnikowej, Warszawa, Wydawnictwo NT 2003</p> <p><u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u></p> <p>[1] A.Świt, J. Pułtorak, Przyrządy Półprzewodnikowe, Warszawa, WTN 1979</p> <p>[15] S. Lebson, Podstawy miernictwa elektrycznego, WNT, 1972</p>
OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)
dr hab. inż. Janusz Martan prof. PWr, janusz.martan@pwr.wroc.pl

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Podstawy Elektroniki i metrologii.....
 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 ***	Treści programowe ***
PEK_W01 (knowledge)	K1INF-W08	C1	Wy 1	1,3,4
PEK_W02	K1INF-W08	C2, C4	Wy 3-Wy13 13	1,3,4
PEK_W03	K1INF-W08	C3	Wy2	1,3,4
...				
PEK_U01 (skills)	K1INF-W07, K1NF-U-14	C2, C3	L2, L3	2,3,4
PEK_U02	K1INF-W07, K1NF-U14	C2-C4	L4, L6-L12	2,3,4
PEK_U03	K1INF-W07, K1NF-U14	C2, C3	L4, L5	2,3,4
PEK_K01 (competences)	K1INF_K01 K1INF_K02 K1INF_K03	C1-C4	Wy1-Wy14 L2-L13	1-4
PEK_K02	K1INF_K01 K1INF_K02 K1INF_K03	C1-C4	Wy1-Wy14 L2-L13	1-4
PEK_K03	K1INF_K01 K1INF_K02 K1INF_K03	C1-C4	Wy1-Wy14 L2-L13	1-4

** - wpisać symbole kierunkowych/specjalnościowych efektów kształcenia

*** - z tabeli powyżej

WYDZIAŁ INFORMATYKI I ZARZĄDZANIA / STUDIUM.....

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim Problemy etyczne informatyki

Nazwa w języku angielskim Ethical Problems in Computer Science

Kierunek studiów (jeśli dotyczy):

Specjalność (jeśli dotyczy):

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

Rodzaj przedmiotu: obowiązkowy / wybieralny / ogólnouczelniany *

Kod przedmiotu INZ000296Ws

Grupa kursów TAK / NIE*

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	15				15
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	30				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				1
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)					
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego	0,6				0,6

kontakty (BK)					
---------------	--	--	--	--	--

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

12. Brak

\

CELE PRZEDMIOTU

C1 Nabycie wiedzy z zakresu problemów etycznych związanych z wykonywaniem zawodu informatyka. Nabycie wiedzy z zakresu umiejętnego stosowania kodeksów etyki informatycznej oraz etyki informacyjnej.

C2 Wykształcenie praktycznych umiejętności wytwarzania produktów informatycznych z zastosowaniem reguł etyki zawodowej.

C3 Wykształcenie umiejętności oceny i stosowania metodologii moralnej w informatyce.

C4 Wykształcenie umiejętności przedstawiania stanowiska etycznego oraz umiejętności oceny wpływu metodologii etycznej na końcową postać produktu informatycznego.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 Student posiada podstawowa wiedze z zakresu identyfikacji i rozwiązywania problemów etycznych w informatyce.

PEK_W02 Student posiada wiedzę z zakresu teorii etyki informatycznej oraz socjalnych problemów związanych z wykonywaniem zawodu informatyka.

PEK_W03 Student posiada znajomość problemów związanych z etyką wytwarzania oprogramowania oraz etyka przetwarzania informacji.

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 Student posiada umiejętność rozwiązywania problemów etycznych związanych z informatyką oraz z technologiami informacyjnymi.

PEK_U02 Student zna zasady etyki i potrafi stosowac je w praktyce inzynierskiej.

Z zakresu kompetencji społecznych:

PEK_K01 Student posiada umiejętności etycznej współpracy w grupie.

PEK_K02 Student posiada umiejętność współpracy grupowej w zakresie przygotowania i wygłaszania prezentacji związanych z etyką informatyczną.

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Etyka i społeczne znaczenie zawodu informatyka. Kodeksy etyki zawodowej.	2
Wy2	Dobra informacyjne. Produkty komputerowe i oprogramowanie w kontekście społecznym.	2
Wy3	Problemy etyczne związane z wykonywaniem zawodu informatyka. Kodeksy etyki informatycznej ACM i IEEE	2
Wy4	Etyka w zakresie programów komputerowych oraz baz danych.	2
Wy5	Kontent cyfrowy. Problemy prawne i etyczne.	2
Wy6	Licencje. Wolne, ograniczone, komercyjne i inne. Licencje i etyka ich stosowania oraz przestrzegania.	2
Wy7	Etyczne problemy bezpieczeństwa. Dane osobowe. Anonimizacja i anonimowość.	2
Wy8	Kolokwium	1
	Suma godzin	15

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	Podstawy etyki ogólnej i etyki informacyjnej.	3
Se2	Kontent cyfrowy i problemy etyczne z nim związane.	3
Se3	Kodeksy etyki. Kodeksy etyki informatycznej.	3

Se4	Oprogramowanie. Licencje i etyka.	3
Se5	E-zdrowie i etyka. Dane osobowe. Anonimowość. Przestępstwa komputerowe a etyka.	2
Se6	Kolokwium	1
	Suma godzin	15

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1. Prezentacja multimedialna

N2. Strona internetowa kursu

N3. Publikacje naukowe związane z tematyka 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	PEK_U01-PEK_K02	ocena wystąpień i prezentacji, ocena aktywności
F2	PEK_W01-PEK_K02	kolokwium
P= F1 + F2		

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

LITERATURA PODSTAWOWA:

- [1] Himma K. E., Tavani H. T.: The Handbook of Information and Computer Ethics. John Wiley & Sons. New Jersey 2008.
- [2] Tavani H.: Ethics and Technology: Controversies, Questions, and Strategies for Ethical Computing. John Wiley & Sons. New Jersey 2011.
- [3] Spinello R.: Cybernetics: Morality and Law in Cyberspace. John & Bartlett Learning, LLC. Sundbury 2011.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- [1] Cahn S.: Ethics: History, Theory and Contemporary Issues. Oxford University Press 2011.
- [2] Thiroux J. P.: Ethics: Theory and Practice. Prentice Hall 2008.
- [3] Kaczmarczyk L. C.: Computers and society: Computing for Good. Chapman & Hall CRC Press 2011.

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 (knowledge)	K1INF_W20	C1, C4	Lect1 – Lect7	N1, N2, N3
PEK_W02	K1INF_W20	C2, C3	Lect1 – Lect7	N1, N2, N3
PEK_W03	K1INF_W20	C2, C3	Lect1 – Lect7	N1, N2, N3
PEK_U01 (skills)	K1INF_U11, K1INF_U12	C1, C2, C4	Lect1 – Lect7 Sem1- Sem6	N1, N2, N3
PEK_U02	K1INF_U11, K1INF_U12	C1, C2,C4	Lect1 – Lect7 Sem1- Sem6	N1, N2, N3
PEK_K01 (competences)	K1INF_K03	C1, C2, C3	Lect1 – Lect7 Sem1- Sem6	N1, N2, N3
PEK_K02	K1INF_K05	C1, C2, C3, C4	Lect1 – Lect7 Sem1- Sem6	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: Wstęp do grafiki komputerowa

Nazwa w języku angielskim: Introduction to Computer graphics

Kierunek studiów (jeśli dotyczy): Informatyka

Specjalność (jeśli dotyczy):

Stopień studiów i forma:	I / II stopień*, stacjonarna / niestacjonarna*
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy / wybieralny / ogólnouczelniany*
Kod przedmiotu	INZ0271WI
Grupa kursów	TAK

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	30		30		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	60		90		
Forma zaliczenia	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)	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)	1.2		1.8		

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

13. Zna podstawowe pojęcia i metody obliczeniowe algebry liniowej i geometrii analitycznej na płaszczyźnie i w przestrzeni trójwymiarowej
14. Sprawnie posługuje się językiem programowania Java na poziomie podstawowych konstrukcji

- programistycznych
15. Potrafi wykorzystywać jedno z popularnych zintegrowanych środowisk deweloperskich dla języka Java

CELE PRZEDMIOTU

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

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 Wymienia i opisuje modele barw stosowane w grafice komputerowej

PEK_W02 Zna zasady składania przekształceń w 2D w układzie jednorodnym

PEK_W03 Rozumie zasady modelowania krzywych 2D za pomocą punktów kontrolnych

PEK_W04 Klasyfikuje i opisuje własności metod wizualizacji scen przestrzennych

PEK_W05 Wyjaśnia znaczenie kolejnych etapów w potoku wizualizacji 3D

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

PEK_W07 Interpretuje i objaśnia składowe występujące w modelu oświetlenia Phong'a

Z zakresu umiejętności:

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

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

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

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

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

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

Z zakresu kompetencji społecznych:

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

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

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Wprowadzenie, obszar zainteresowań grafiki komputerowej, powiązania z innymi dziedzinami informatyki operującymi obrazem, podstawowe definicje i określenia	2
Wy2	Architektura aplikacji graficznej, komponenty do budowy GUI na przykładzie Java2D i Swing	2
Wy3	Modele barwy w grafice komputerowej	2
Wy4	Przekształcenia geometryczne w układzie jednorodnym, definicja, przekształcenia afiniczne, wyprowadzenie macierzy dla przekształceń elementarnych	2
Wy5	Przekształcenia geometryczne w układzie jednorodnym, składanie	2

	przekształceń, przykłady zastosowań	
Wy6	Interpolacja dwuliniowa atrybutów obrazu, zastosowanie w przekształceniach geometrycznych 2D i w cieniowaniu Gouraud'a	2
Wy7	Modelowanie krzywych na płaszczyźnie, krzywe Lagrange'a, Beziera, sklejane	2
Wy8	Wprowadzenie do syntezy obrazu 3D, pojęcia podstawowe, elementy opisu sceny	2
Wy9	Metody reprezentacji geometrii scen 3D, CSG, reprezentacja brzegowa, reprezentacja kropłowe, reprezentacje wolumetryczne, modele oświetlenia, model Phong'a	2
Wy10	Potok wizualizacji, transformacje geometryczne w 3D, pojęcie układu obserwatora, rzutowanie	2
Wy11	Algorytmy analizy widoczności, algorytmy wykorzystujące sortowanie powierzchni, algorytm z buforem głębokości	2
Wy12	Biblioteka OpenGL, podstawowe funkcjonalności, paradygmat wizualizacji z zastosowaniem OpenGL	2
Wy13	Definiowanie elementów sceny w OpenGL, transformacje geometryczne, definiowanie parametrów obserwatora, przykładowy program wizualizacji prostej sceny 3D	2
Wy14	Przegląd funkcjonalności innych bibliotek wspierających grafikę 3D: Direct3D i Java3D. Krótki przegląd zaawansowanych technik wizualizacji 3D, wsteczne śledzenie promieni, metoda energetyczna, mapy fotonowe.	2
Wy15	Sprawdzian końcowy	2
	Suma godzin	30

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

Forma zajęć - laboratorium	Liczba godzin

La1	Zapoznanie z zasadami BHP, prezentacja programu laboratorium oraz zasad oceniania ćwiczeń i wystawiania końcowej oceny	2
La2	Implementacja programu generującego zadany obraz proceduralny metodą rastrową	2
La3	Zastosowanie technik generowania obrazów wektorowych w grafice interaktywnej	2
La4	Implementacja graficznego interfejsu użytkownika z wykorzystaniem pakietu Swing	2
La5	Kompozycja obrazów z zastosowaniem transformacji afinicznych	4
La6	Interpolacja dwuliniowa i bikubiczna w skalowaniu obrazów	2
La7	Cieniowanie Gourauda w obrazach 2D – wyświetlanie wielokątów z cieniowaniem Gouraud'a	2
La8	Prosta wizualizacja rastrowa z implementacją modelu oświetlenia Phong'a	2
La9	Modelowanie obiektów w 3D przez obrót krzywej i zakreślanie powierzchni, konwersja do postaci siatki trójkątów, wyświetlanie w trybie wireframe	4
La10	Program do prostej wizualizacji sceny z wykorzystaniem OpenGL lub Java3D	2
La11	Wizualizacja 3D ze swobodnym interaktywnym określaniem parametrów obserwatora	4
La12	Podsumowanie, prezentacja programów, wystawienie ostatecznych ocen	2
	Suma godzin	30

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

Forma zajęć - seminarium	Liczba godzin

Se1		
Se2		
Se3		
...		
	Suma godzin	

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

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
F1 - La2	PEK_U01	Ocena rozwiązania zad. La2 w skali tradycyjnej (2-5). W przypadku wszystkich ćwiczeń będą oceniane następujące elementy: zgodność ze specyfikacją, umiejętność dokonywania drobnych zmian i rozszerzeń w kodzie przygotowanym poza laboratorium, stosowność wykorzystanych metod, efektywność, umiejętność przewidywania rezultatów zastosowania programu dla określonych danych wejściowych, estetyka kodu.
F2 - La3	PEK_U01 PEK_U02	Ocena rozwiązania zad. La3 w skali tradycyjnej (2-5)

F3 - La4	PEK_W02 PEK_U02 PEK_K01 PEK_K02	Ocena rozwiązania zad. La4 w skali tradycyjnej (2-5)
F4 - La5	PEK_W01 PEK_W02 PEK_U03	Ocena rozwiązania zad. La5 w skali tradycyjnej (2-5)
F5 - La6	PEK_W01 PEK_U02	Ocena rozwiązania zad. La6 w skali tradycyjnej (2-5)
F6 - La7	PEK_W04 PEK_W05 PEK_U05 PEK_U06	Ocena rozwiązania zad. La7 w skali tradycyjnej (2-5)
F7 - La8	PEK_W01 PEK_W04 PEK_W05 PEK_W07 PEK_U05	Ocena rozwiązania zad. La8 w skali tradycyjnej (2-5)
F8 - La9	PEK_W03 PEK_W06 PEK_U04 PEK_U05	Ocena rozwiązania zad. La9 w skali tradycyjnej (2-5)
F9 - La10	PEK_W04 PEK_W05 PEK_U02 PEK_U04 PEK_U05	Ocena rozwiązania zad. La10 w skali tradycyjnej (2-5)

F10 - La11	PEK_W04 PEK_U02 PEK_U04	Ocena rozwiązania zad. La11 w skali tradycyjnej (2-5)
<p>C - ocena końcowa z grupy kursów będzie wyliczona jako średnia z oceny uzyskanej ze sprawdzianu pisemnego na wykładzie oraz oceny z laboratorium, która z kolei będzie wyznaczona jako zwykła średnia z ocen uzyskanych z ćwiczeń F1 – F10. Sprawdzian pisemny na wykładzie będzie miał postać testu wielokrotnego wyboru. Każde zadanie punktowane indywidualnie. Końcowa ocena z testu będzie ustalona wg następującej skali:</p> <p>0 - 50% - ndst</p> <p>51 - 60% - dst</p> <p>61 - 70% - +dst</p> <p>80 - 89% - db</p> <p>90 - 95% - +db</p> <p>96 - 100% - bdb</p>		

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA
<p><u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u></p> <p>[5] Foley J.D. et al. Computer Graphics, Principles and Practice, Third Edition, Addison-Wesley, 2013</p> <p>[6] Klawonn F., Introduction to Computer Graphics: Using Java 2D and 3D, Second edition, Springer 2012</p> <p>[7] Shreiner D. et al., OpenGL Programming Guide: The Official Guide to Learning OpenGL, Version 4.3 (8th Edition)</p> <p><u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u></p> <p>[1] Ammerall L., Zhang K., Computer Graphics for Java Programmers, John Wiley & Sons, 2007</p> <p>[2] McReynolds T., Blythe D., Advanced Graphics Programming Using OpenGL, Elsevier 2005</p>
OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)
Jerzy Sas, jerzy.sas@pwr.wroc.pl

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

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

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

** - wpisać symbole kierunkowych/specjalnościowych efektów kształcenia

*** - z tabeli powyżej

Zał. nr 4 do ZW 33/2012

WYDZIAŁ W-8 / STUDIUM.....

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim Technologie internetowe

Nazwa w języku angielskim Internet Technologies

Kierunek studiów (jeśli dotyczy):

Specjalność (jeśli dotyczy):

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

Rodzaj przedmiotu: obowiązkowy / wybieralny / ogólnouczelniany *

Kod przedmiotu INZ0284WI

Grupa kursów TAK / NIE*

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	30		30		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	60		60		
Forma zaliczenia	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	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)			2		
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	1,2		1,2		

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1. Podstawowa wiedza z zakresu lokalnych sieci komputerowych.
2. Podstawowa znajomość obsługi systemów operacyjnych Linux i MS Windows..

\

CELE PRZEDMIOTU

- C1 Zdobyć wiedzę na temat organizacji i architektury Internetu.
- C2 Uzyskanie wiedzy o realizacji podstawowych usług w Internecie.
- C3 Uzyskanie wiedzy na temat nowoczesnych technologii internetowych.
- C4 Zdobyć praktycznych umiejętności konfiguracji specjalistycznego oprogramowania do sterowania podstawowymi mechanizmami w Internecie.
- C5 Uzyskanie praktycznych umiejętności konfiguracji i wykorzystywania nowoczesnych usług Internetu.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 Wymienia, definiuje i charakteryzuje podstawowe elementy architektury internetowej i wyjaśnia ich funkcje.

PEK_W02 Zna i opisuje mechanizmy i protokoły stosowane w realizacji podstawowych usług w Internecie.

PEK_W03 Opisuje działanie i ocenia właściwości nowoczesnych technologii internetowych.

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 Potrafi wybrać i skonfigurować oprogramowanie wspierające działanie podstawowych usług infrastruktury Internetu.

PEK_U02 Potrafi określić wymagania infrastrukturalne i zaproponować właściwe rozwiązania dla realizacji nowoczesnych usług współczesnego Internetu....

Z zakresu kompetencji społecznych:

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Wprowadzenie. Historia rozwoju, trendy i stan obecny Internetu.	2
Wy2	Fundamenty architektury Internetu. Protokoły internetowe.	2
Wy3	Logiczna i fizyczna struktura Internetu. Systemy autonomiczne.	2
Wy4	Protokół IPv4 i TCP.	2
Wy5	System nazewniczy DNS.	2
Wy6	Systemy webowe – ogólna charakterystyka. Protokół HTTP.	2
Wy7	Systemy webowe – podstawowe komponenty architektury i mechanizmy.	2
Wy8	Trasowanie ruchu internetowego – zagadnienia i protokoły – część 1..	2
Wy9	Trasowanie ruchu internetowego – zagadnienia i protokoły – część 2..	2
Wy10	Protokół IPv6.	2
Wy11	Internet mobilny.	2
Wy12	IP Multicast. Transmisja strumieniowa. Usługi multimedialne.	2

Wy13	Sieci ograniczone i nakładkowe – Intranet, Extranet, sieci P2P.	2
Wy14	Sieci ograniczone i nakładkowe – sieci dostarczania treści CDN.	2
Wy15	Test wiedzy.	2
	Suma godzin	30

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

Forma zajęć - laboratorium		Liczba godzin
La1	Omówienie organizacji i programu zajęć. Szkolenie BHP. Prezentacja narzędzi dydaktycznych. Prezentacja tematów laboratoryjnych.	2
La2	Podstawowe narzędzia testowania usług i sieci Internet.	2
La3	Wprowadzenie do obsługi ruterów.	2
La4	Konfigurowanie rutera. Konfigurowanie tras statycznych.	2
La5	Konfigurowanie routingu w wykorzystaniem wektora odległości.	2
La6	Konfiguracja routingu bezklasowego .	2
La7	Konfiguracja OSPF w pojedynczym obszarze	2

La8	Protokół EIGRP .	2
La9	Konfiguracja i testowanie działania sieci na poziomie systemów autonomicznych – cz. 1.	2
La10	Konfiguracja i testowanie działania sieci na poziomie systemów autonomicznych – cz. 2.	2
La11	Konfiguracja i testowanie działania sieci IPv6	2
La12	Konfiguracja i testowanie mechanizmów integracji sieci IPv6 i IPv4.	2
La13	Konfiguracja routingu dla IPv6.	2
La14	Konfiguracja i testowanie transmisji typu multicast.	2
La15	Przedstawienie podsumowujących wniosków i końcowe zaliczenie zajęć.	2
	Suma godzin	30

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

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

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE
N1. Wykład informacyjny wspierany prezentacjami multimedialnymi.

N2. Materiały do ćwiczeń laboratoryjnych (własne i Cisco CCNA Student Labs).

N3. Sprzęt sieciowy i specjalizowane oprogramowanie wybranych technologii Internetowych.

N4. System e-learningowy do publikacji materiałów dydaktycznych, zadań i ogłoszeń oraz zbierania i oceny prac studenckich, a także do przeprowadzenia testów wiedzy.

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
F1 – La3	PEK_U01	Ocena kompletności i jakości wykonania zadania laboratoryjnego. Ocena punktowa 0÷10.
F2 – La4	PEK_U01	Ocena kompletności i jakości wykonania zadania laboratoryjnego. Ocena punktowa 0÷10.
F3 – La5	PEK_U01	Ocena kompletności i jakości wykonania zadania laboratoryjnego. Ocena punktowa 0÷10.
F4 – La6	PEK_U01	Ocena kompletności i jakości wykonania zadania laboratoryjnego. Ocena punktowa 0÷10.
F5 – La7	PEK_U01	Ocena kompletności i jakości wykonania zadania laboratoryjnego. Ocena punktowa 0÷10.
F6 – La8	PEK_U01	Ocena kompletności i jakości wykonania zadania laboratoryjnego. Ocena punktowa 0÷10.
F7 – La9	PEK_U01	Ocena kompletności i jakości wykonania zadania laboratoryjnego. Ocena punktowa 0÷10.
F8 – La10	PEK_U01	Ocena kompletności i jakości wykonania zadania laboratoryjnego. Ocena punktowa 0÷10.

F9 – La11	PEK_U02	Ocena kompletności i jakości wykonania zadania laboratoryjnego. Ocena punktowa 0÷10.
F10 – La12	PEK_U02	Ocena kompletności i jakości wykonania zadania laboratoryjnego. Ocena punktowa 0÷10.
F11 – La13	PEK_U02	Ocena kompletności i jakości wykonania zadania laboratoryjnego. Ocena punktowa 0÷10.
F12 – La14	PEK_U02	Ocena kompletności i jakości wykonania zadania laboratoryjnego. Ocena punktowa 0÷10.
C1 – La15	PEK_U01 PEK_U02	Ocena punktowa. Suma punktów ocen formujących F1 do F12. Ocena pozytywna za uzyskanie minimum 50% z maksimum możliwej sumy punktów.
C2 – Wy15	PEK_W01 PEK_W02 PEK_W03	Sprawdzian pisemny lub elektroniczny z wykorzystaniem systemu e-learningowego. Ocena punktowa. Ocena pozytywna za uzyskanie minimum 50% z maksimum możliwej sumy punktów.
<p>C – ocena końcowa z kursu.</p> <p>Ocena wyznaczona na podstawie średniej ważonej punktów z ocen C1 i C2 wg formuły: $C = 0,5 * C1 + 0,5 * C2$.</p> <p>Ocena końcowa na podstawie C wg formuły:</p> <ul style="list-style-type: none"> - poniżej 50% punktów – ndst (50%, 60%) – dst [60%, 70%) – dst+ [70%, 80%) – db [80%, 90%) – db+ [90%, 100%) – bdb 100% – cel. 		

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

LITERATURA PODSTAWOWA:

- [1] IBM Redbooks: TCP/IP Tutorial and Technical Overview, 2006.
- [2] T. Lammle: CCNA: Cisco Certified Network Associate – Study Guide, (Exam 640-802), Wiley Publishing, 2007
- [3] T. Lammle, S. Odom, K. Wallace: CCNP: Cisco Certified Network Professional – Study Guide, Sybex Inc., 2001
- [4] B. Krishnamurthy, J. Rexford, HTTP 1.1 Protocol and Practice, Addison-Wesley, 2001
- [5] R. Steinmetz, K. Wehrle: Peer-to-Peer Systems and Applications, LNCS 3485, Springer, 2005.
- [6] R. Buyya, M. Pathan, A. Vakali: Content Delivery Networks,. Springer, 2008.
- [7] RFC documents.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- [1] J. Doyle, J. Carroll: Routing TCP/IP, Cisco Press, 2005.
- [2] A. S. Tanenbaum: Computer networks, Pearson Education, 2011.
- [3] J. Buford, H. Yu, E.K. Lua: P2P Networking and Applications, Morgan Kaufman 2009
- [4] D. Menascé, V. Almeida, Capacity Planning for Web Services: metrics, models, and methods, Prentice Hall, 2002

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

Mariusz Fraś, mariusz.fras@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)	K1INF_W14	C1	Wy1,...,Wy15	N1, N4
PEK_W02	K1INF_W14	C2	Wy1,...,Wy9, Wy15	N1, N4
PEK_W03	K1INF_W14	C3	Wy10,...,Wy15	N1, N4
PEK_U01 (umiejętności)	K1INF_U05, K1INF_U06, K1INF_U07, K1INF_U14	C4	La1,...,La10	N2, N3, N4
PEK_U02	K1INF_U05, K1INF_U06, K1INF_U07, K1INF_U14	C5	La11,...,La15	N2, N3, N4

** - wpisać symbole kierunkowych/specjalnościowych efektów kształcenia

*** - z tabeli powyżej

Zał. nr 4 do ZW 33/2012

WYDZIAŁ ...W8..... / STUDIUM.....

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim ... Wprowadzenie do sztucznej inteligencji

Nazwa w języku angielskim ... Introduction to Artificial Intelligence

Kierunek studiów (jeśli dotyczy): ... Informatyka

Specjalność (jeśli dotyczy): ... Inżynieria komputerowa ..

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

Rodzaj przedmiotu: obowiązkowy / wybieralny / ogólnouczelniany *

Kod przedmiotu INZ0279W1

Grupa kursów TAK / NIE*

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	30			30	
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	60			60	
Forma zaliczenia	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	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)	1,2			1,2	

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1. K2INF_W01
2. K2INF_W02
3. K2INF_U01
4. K2INF_U02

CELE PRZEDMIOTU

C1: Zapoznanie studentów z obszarem sztucznej inteligencji

C2: Zapoznanie studentów z podstawowymi metodami dla wybranych typów problemów.

C3: Nabycie umiejętności doboru odpowiedniej techniki inteligentnej do danego zadania.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01: Ma podstawową wiedzę dotyczącą problemów przeszukiwania i planowania.

PEK_W02: Ma podstawową wiedzę na temat reprezentacji wiedzy i metod wnioskowania.

PEK_W03: Zna proste, popularne metody przetwarzania wiedzy niepewnej.

PEK_W04: Rozumie pojęcia związane z pozyskiwaniem wiedzy z danych i maszynowym uczeniem.

...

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01: Potrafi dobrać odpowiednią metodę inteligentną dla danego zadania.

PEK_U02: Umie przygotować analizę wyników i raport z przeprowadzonych eksperymentów.

PEK_U03: Umie praktycznie korzystać z wybranych środowisk.

...

Z zakresu kompetencji społecznych:

PEK_K01 Współpraca w grupie

PEK_K02

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Sztuczna inteligencja – podstawowe pojęcia, obszar badań, obszary zastosowań.	2
Wy2	Wprowadzenie do metod inspirowanych naturą, obliczenia ewolucyjne w pigułce.	2
Wy3	Problemy spełniania ograniczeń – definicja, metody ich rozwiązywania.	2
Wy4	Zadanie planowania jako przykład przeszukiwania przestrzeni stanów – propagacja stanów w przód, propagacja stanów w tył.	2
Wy5	Przeszukiwanie przestrzeni stanów.	2
Wy6	Projektowanie gier logicznych – drzewo gry. Algorytm MINMAX i przycinanie alfa-beta na przykładzie gry dwuosobowej.	2
Wy7	Uczenie nadzorowane i nienadzorowane – idea, przykłady, wybrane metody	4
Wy8	rola wiedzy w systemach komputerowych. Systemy z bazą wiedzy. Systemy ekspertowe.	4
Wy9	Metody reprezentacji wiedzy.	2
Wy10	Przetwarzanie wiedzy – wnioskowanie w przód, w tył, mieszane.	2
Wy11	Informacja niepewna. Metody przetwarzania informacji niepewnej; rachunek prawdopodobieństwa, czynnik pewności.	2
Wy12	Informacja niepewna – wnioskowanie rozmyte. Podstawowe informacje i innych podejściach.	2
Wy13	Proces wytwarzania systemów ekspertowych. Pozyskiwanie wiedzy od ekspertów i z danych.	2
Wy14	Podsumowanie materiału. Rozwój sztucznej inteligencji w ujęciu historycznym i perspektywy rozwoju.	2
	Suma godzin	30

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

Forma zajęć - laboratorium		Liczba godzin
La1	Omówienie wymagań, omówienie ćwiczeń, wprowadzenie merytoryczne do pierwszego zadania (ćwiczenie 1).	2
La2	Rozwiązanie wybranego problemu za pomocą algorytmu ewolucyjnego (ćwiczenie 1)	6
La3	Problem spełniania ograniczeń – eksperymentalne porównanie dwóch metod (ćwiczenie 2)	8
La4	Projektowanie wybranej gry (ćwiczenie 4)	6
La5	Rozpoznawanie wzorców z wykorzystaniem metody maszynowego uczenia (ćwiczenie 4)	6
La6	Podsumowanie ćwiczeń	2
	Suma godzin	30

Forma zajęć - projekt		Liczba godzin
Pr1		
Pr2		
Pr3		
	Suma godzin	

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

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE
N1. Wykład wspierany prezentacjami multimedialnymi
N2. System e-learningowy używany do publikacji materiałów dydaktycznych i ogłoszeń oraz dokumentacji z zadań laboratoryjnych

N3. Komputery w laboratoriach

N4. Dyskusje

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 ćwiczenia laboratoryjnego	PEK_W01; PEK_U02;	Ocena ćwiczenia 1; student może otrzymać maksymalnie 10 punktów.
F2 Oddanie drugiego ćwiczenia laboratoryjnego	PEK_W01; PEK_U02;	Ocena ćwiczenia 2; student może otrzymać maksymalnie 10 punktów.
F3 Oddanie trzeciego ćwiczenia laboratoryjnego	PEK_W01; PEK_U02;	Ocena ćwiczenia 3; student może otrzymać maksymalnie 10 punktów.
F4 Oddanie czwartego ćwiczenia laboratoryjnego	PEK_W01; PEK_U02;	Ocena ćwiczenia 4; student może otrzymać maksymalnie 10 punktów.
F5 – Na zajęciach będą dwie zapowiedziane kartkówki odpowiadające treści aktualnie realizowanego ćwiczenia.	PEK_W01; PEK_U01; PEK_U02;	Za każdą kartkówkę można uzyskać 8 punktów.
P1 Końcowa ocena z laboratorium	PEK_W01; PEK_W02; PEK_U02;	Ocena końcowa będzie wystawiana zgodnie z następującą skalą: 0 – 28: 2,0 29 – 35: 3,0 36 – 40: 3,5 41 – 45: 4,0

		<p>46 – 50: 4,5</p> <p>51 – 56: 5,0</p> <p>Dopuszcza się 2 nieobecności (bez podania ich przyczyny). Dopuszczalne są dwie nieobecności nieusprawiedliwione. Za każdą kolejną nieobecność ocena obniżana jest o 0,5.</p>
P2 Końcowa ocena za kurs	PEK_W01; PEK_W02; PEK_W03; PEK_W04; PEK_U01;	<p>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.</p> <p>[50%, 60%): dst</p> <p>[60%, 70%): dst+</p> <p>[70%, 80%): db</p> <p>[80%, 90%): db+</p> <p>[90%): bdb</p> <p>Końcowa ocena jest średnią z ocen za laboratorium i za wykład przy czym obie oceny muszą być pozytywne</p>

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

LITERATURA PODSTAWOWA:

[1] Artificial Intelligence and Expert Systems for Engineers. by C.S. Krishnamoorthy; S. Rajeev. CRC Press, CRC Press LLC, ISBN: 0849391253 Pub Date: 08/01/96

[2] Clever Algorithms: Nature-Inspired Programming Recipes. © Copyright 2011 Jason Brownlee. Some Rights Reserved. First Edition. LuLu. January 2011 ISBN: 978-1-4467-8506-5

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

[1] Russel S.J., Norvig Peter, Artificial Intelligence. A Modern Approach. Prentice Hall Series in Artificial Intelligence, 1995 (or a newer issue)

[2] MITCHELL TOM M., Machine Learning. McGraw-Hill companies, Inc., 1997.

[3] JIAWEI HAN: Data mining : concepts and techniques. Morgan Kaufmann Publishers, 2000

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

Halina Kwaśnicka, halina.kwasnicka@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	K1INF_W17; K1INF_W15;	C1, C2, C3	W1-W5	N1, N3
PEK_W02	K1INF_W17; K1INF_W15;	C1, C2, C3	W6-W8	N1, N3
PEK_W03	K1INF_W17; K1INF_W15; K1INF_W16	C1, C2, C3	W9,W10	N1, N3
PEK_W04	K1INF_W17; K1INF_W15; K1INF_W16	C1, C2, C3	W11-W15	N1, N3
PEK_U01 (umiejętności)	K1INF_U15; K1INF_U16;	C3	L1-L15;W1-W15	N1,N2,N3
PEK_U02	K1INF_U15; K1INF_U16;	C2, C3	L1-L15	N2,N3
PEK_U03	K1INF_U15; K1INF_U16;	C2, C3	L1-L15	N2,N3
...				
PEK_K01 (kompetencje)	K2INF_U08_S2CE_U09	C2	Proj 1 – Proj 7	N1, N3
PEK_K02				
...				

** - wpisać symbole kierunkowych/specjalnościowych efektów kształcenia

*** - z tabeli powyżej

Zał. nr 4 do ZW 33/2012

WYDZIAŁ / STUDIUM.....

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: Organizacja systemów komputerowych

Kierunek studiów (jeśli dotyczy):

Specjalność (jeśli dotyczy):

Stopień studiów i forma:	I, stacjonarna
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy
Kod przedmiotu	INZ0251Wc
Grupa kursów	TAK

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	30	15	0	0	0
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	150				
Forma zaliczenia	zaliczenie na ocenę	zaliczenie na ocenę			
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)	X				
Liczba punktów ECTS	5				
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)	5				
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	3,0				

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

16. Podstawowa wiedza o matematycznych podstawach przetwarzania danych (algebra Boole'a).
17. Podstawowa wiedza o komputerach i popularnych aplikacjach.

CELE PRZEDMIOTU

- C1 Uzyskanie teoretycznej i praktycznej wiedzy niezbędnej do zrozumienia architektury oraz organizacji systemów komputerowych, zarówno na poziomie sprzętu jak i oprogramowania.
- C2 Uzyskanie teoretycznej i praktycznej wiedzy na temat binarnej reprezentacji (kodowania cyfrowego) różnych rodzajów informacji.
- C3 Uzyskanie podstawowej wiedzy oraz doświadczenia na temat programowania na poziomie systemowym.
- C4 Uzyskanie podstawowej wiedzy oraz doświadczenia na temat projektowania układów cyfrowych.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

- PEK_W01 Wiedza o różnych koncepcjach przetwarzania danych.
- PEK_W02 Pogłębiona wiedza na temat architektury sprzętowej i organizacji komputerów sekwencyjnych (architektura Von Neumanna) oraz ich blokach funkcjonalnych.
- PEK_W03 Wprowadzenie do analizy i syntezy układów kombinacyjnych i sekwencyjnych.
- PEK_W04 Wprowadzenie do kodowania cyfrowego (binarnego) różnych rodzajów informacji oraz przetwarzania informacji w postaci cyfrowej.
- PEK_W05 Implementowanie oprogramowania. Ogólna klasyfikacja i przegląd charakterystyk różnych klas oprogramowania systemowego i użytkowego.

Z zakresu umiejętności:

- PEK_U01 Praktyczne doświadczenie w operowaniu na najpopularniejszych typach danych (reprezentacja binarna liczb, tekstu itp.) w procesie przetwarzania danych.

PEK_U02 Podstawy programowania na poziomie języka wewnętrznego. Praktyczne doświadczenie z binarną reprezentacją kodu programu i bloków danych w maszynach opartych na architekturze Von Neumanna.

PEK_U03 Projektowanie i testowanie układów cyfrowych.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Podstawowe definicje i historia systemów komputerowych.	2
Wy2	Sekwencyjne i równoległe przetwarzanie danych – architektura von Neumanna a sieci neuronowe.	2
Wy3	Struktury sprzętowe – procesor / jednostka centralna (CPU).	6
Wy4	Struktury sprzętowe – magistrala systemowa, pamięć wewnętrzna / fizyczna (operacyjna).	6
Wy5	Struktury sprzętowe – pamięć zewnętrzna (masowa), system wejścia / wyjścia.	4
Wy6	Oprogramowanie systemowe – historia, przegląd i podstawowe problemy.	2
Wy7	Oprogramowanie użytkowe – podstawowe koncepcje, języki programowania i narzędzia deweloperskie, projektowanie oprogramowania.	2
Wy8	Oprogramowanie użytkowe – pakiety biurowe, bazy danych, hurtownie danych.	2
Wy9	Oprogramowanie użytkowe – multimedia oraz komunikacja.	2
Wy10	Test końcowy.	2
	Suma godzin	30

Forma zajęć - ćwiczenia		Liczba godzin
Ćw1	Wprowadzenie do kodowania binarnego – podstawowe koncepcje i problemy.	1
Ćw2	Reprezentacja maszynowa typowych formatów danych arytmetycznych (liczby naturalne oraz całkowite).	2
Ćw3	Reprezentacja maszynowa bardziej złożonych typów danych arytmetycznych (liczby rzeczywiste).	2

Ćw4	Reprezentacja maszynowa innych podstawowych typów danych (znaki tekstowe, łańcuchy tekstowe).	2
Ćw5	Wprowadzenie do projektowania struktur sprzętowych – podstawowe układy logiczne.	4
Ćw6	Wprowadzenie do projektowania struktur sprzętowych – układy sekwencyjne.	4
	Suma godzin	15

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1. Programowy emulator procesorów Intel 8080 / Zilog Z-80 CPU.

N2. Programowy symulator układów kombinacyjnych oraz sekwencyjnych.

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	K1INF_W08	Ćwiczenia na temat problemów teoretycznych rozwiązywanych przez studentów, programowe symulacje prostych programów w języku wewnętrznym procesora 8-bitowego oraz układów cyfrowych przygotowanych i testowanych przez studentów.
P	K1INF_W08	Zaliczenie na ocenę. Test końcowy zawierający pytania teoretyczne, zadania arytmetyczne i proste zagadnienia z zakresu projektowania układów cyfrowych.

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

LITERATURA PODSTAWOWA:

- [8] William Stallings, Computer Organization and Architecture. Designing for Performance.
- [9] Joseph D. Greenfield, Microprocessor Handbook (Wiley Electrical & Electronics Technology Handbook Series)

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- [16] Ulrich Tietze, Christoph Schenk, Eberhard Gamm, Electronic Circuits: Handbook for Design and Application
- [17] Joseph D. Greenfield, Microprocessor Handbook (Wiley Electrical & Electronics Technology Handbook Series)

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

Piotr Mielecki, piotr.mielecki@pwr.edu.pl

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
INZ0251Wc
 Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU **K1INF_W08**
 I SPECJALNOŚCI

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy)**	Cele przedmiotu***	Treści programowe***	Numer narzędzia dydaktycznego***
PEK_W01 (wiedza)	K1INF_W08	C1	Wy1, Wy2	N1
PEK_W02	K1INF_W08	C1, C3	Wy3, Wy4, Wy5	N1
PEK_W03	K1INF_W08	C4	Ćw5, Ćw6	N2
PEK_W04	K1INF_W08	C2	Ćw1, Ćw2, Ćw3, Ćw4	N2
PEK_W05	K1INF_W08	C3	Wy6, Wy7, Wy8, Wy9	N1
PEK_U01 (umiejętności)	K1INF_W08	C1, C2	Ćw1, Ćw2, Ćw3, Ćw4	N1
PEK_U02	K1INF_W08	C3	Ćw1, Ćw2, Ćw3, Ćw4	N1
PEK_U02	K1INF_W08	C4	Ćw1, Ćw2, Ćw3, Ćw4	N1

** - wpisać symbole kierunkowych/specjalnościowych efektów kształcenia

*** - z tabeli powyżej

Zał. nr 4 do ZW 33/2012

WYDZIAŁ Informatyki i Zarządzania..... / STUDIUM.....

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim*Podstawy Zarządzania*.....

Nazwa w języku angielskim*Introduction to Management Science*.....

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

Specjalność (jeśli dotyczy):*ZMZ3456W*.....

Stopień studiów i forma: I stopień, stacjonarna

Rodzaj przedmiotu: obowiązkowy

Kod przedmiotu

Grupa kursów	NIE*
---------------------	-------------

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

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

18. Rozumienie podstaw ekonomii i ekonomiki przedsiębiorstwa
19. Umiejętność analizy i diagnozowania problemów zarządzania
20. Gotowość i umiejętność do pracy w grupie

\

CELE PRZEDMIOTU

- | | |
|----|--|
| C1 | Poznanie reguł identyfikacji i oceny efektywności systemów zarządzania organizacji |
| C2 | Zrozumienie podstawowych problemów współczesnej organizacji oraz ich rozwiązywanie |

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

- PEK_W01 Podstawy rozumienia organizacji jako systemu
- PEK_W02 Wiedza odnośnie do specyfiki i charakteru otoczenia organizacji

...

Z zakresu umiejętności:

- PEK_U01 Identyfikacja kluczowych problemów funkcjonowania organizacji
- PEK_U02 Wykorzystywanie instrumentów zarządzania w praktyce organizacyjnej

...

Z zakresu kompetencji społecznych:

- PEK_K01 Wdrażanie reguł społecznej odpowiedzialności do praktyki
- PEK_K02 Rozumienie ról i istoty społecznie odpowiedzialnego przedsiębiorstwa

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Teoria Organizacji i Zarządzania. Definicje oraz ich interpretacje	2
Wy2	Organizacja jako system ekonomiczny – składowe oraz relacje	2
Wy3	Typologia organizacji – cele i zadania	2
Wy4	Cykl życia organizacji – etapy, procesy i zdarzenia	2

Wy5	Organizacja jako system zasobów materialnych i niematerialnych - wartości, potencjał oraz kapitał	2
Wy6	Funkcje i procesy zachodzące w organizacji	2
Wy7	Współczesne koncepcje zarządzania – organizacja przyszłości	2
Wy8	Człowiek w organizacji – indywidualne i grupowe zachowania i postawy organizacyjne	2
Wy9	Współzawodnictwo i współdziałanie – intra i extra relacje organizacyjne	2
Wy10	Autorytet i przywództwo w organizacji – style kierowania, motywacja i systemy motywacyjne	2
Wy11	Instrumentarium kreowania zachowań i postaw organizacyjnych	2
Wy12	Zmiany w organizacji jako źródło konfliktów – negocjacje i kompromis	2
Wy13	Kultura organizacyjna – etyczne i biznesowe standardy a społeczna odpowiedzialność przedsiębiorstwa	2
Wy14	Sprawdzian poziomu uzyskanej wiedzy. Praca pisemna	2
Wy15	Omówienie wyników prac i oceny końcowe	2
	Suma godzin	30

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

Forma zajęć - laboratorium		Liczba godzin
La1		
La2		
La3		
La4		
La5		

...		
	Suma godzin	

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

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

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE
N1. Rzutnik multimedialny
N2. Wykład tradycyjny
N3. Kreda i tablica

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	Wykład + praca własna studenta
F2	PEK_W02	Wykład + praca własna studenta
C= C1,2 = F1,2		praca pisemna studenta

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA
<p><u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u></p> <p>[1] R. W. Griffin, <i>Management</i>, Houghton Mifflin Company, Palo Alto Princeton, 2004.</p> <p>[2] G. Strauss, G. R. Sayles, <i>Personnel. The Human Problem of Management</i>, Prentice Hall, Englewood Cliffs, NJ., 2005.</p> <p>[3] R. Kreitner, <i>Management</i>, Arizona State University, 2002.</p> <p>[4] R. P. Vecchio, <i>Organizational Behavior</i>, The Dryden Press, San Francisco, 2006.</p> <p>[5] R. J. Rufin, P. R. Gregory, <i>Principles of Economy</i>, Scott, Foresman and Company, Glenview, Illinois, 2001.</p>
<p><u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u></p> <p>[1] U. Gros, <i>Zachowania organizacyjne w teorii i praktyce</i>, PWN Warszawa, 2003.</p> <p>[2] G. Morgan, <i>Obrazy organizacyjne</i>, PWN Warszawa, 2000.</p> <p>[3] S. Robbins, <i>Zachowania w organizacji</i>, PWN Warszawa 2003.</p> <p>[4] Z. Malara, <i>Przedsiębiorstwo w globalnej gospodarce. Wyzwania współczesności</i>, PWN Warszawa 2007.</p> <p>[5] Z. Malara, <i>Zarządzanie informacją na rynku globalnym. Teoria i praktyka</i>, Difin Warszawa 2011.</p>
OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)
Zbigniew Malara, prof. dr hab. inż., professor zwyczajny; zbigniew.malara@pwr.wroc.pl

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

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy)**	Cele przedmiotu***	Treści programowe***	Numer narzędzia dydaktycznego***
PEK_W01 (wiedza)	K1INF_W18	C1,C2	L1-L13	N1, N2, N3
PEK_W02	K1INF_W18	C1,C2	L1-L13	N1, N2, N3
...				
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	Wprowadzenie do systemów równoległych i rozproszonych
Nazwa w języku angielskim	Introduction to Parallel and Distributed 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	INZ000277Wcl
Grupa kursów	TAK / NIE*

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	30	15	15		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	60	45	45		
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	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)	1.2	0.6	1.2		

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

21. Podstawowa wiedza dotycząca organizacji i architektury komputerów
22. Umiejętność programowania na poziomie podstawowym

CELE PRZEDMIOTU

C1 Zapoznanie studentów z podstawową wiedzą na temat równoległych i rozproszonych środowisk

komputerowych.

C2 Zapoznanie studentów z podstawową wiedzą na temat algorytmów równoległych.

C3 Zapoznanie studentów z podstawową wiedzą związaną z przetwarzaniem równoległym i rozproszonym.

C4 Nabycie umiejętności posługiwania się wybranymi środowiskami przetwarzania równoległego i rozproszonego.

C5 Nabycie umiejętności rozwiązywania prostych problemów związanych z przetwarzaniem równoległym i rozproszonym.

C6 Nabycie umiejętności stosowania zasad bezpieczeństwa i higieny pracy.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 Zna różne techniki przetwarzania równoległego i rozproszonego.

PEK_W02 Zna podstawowe algorytmy równoległe

PEK_W03 Zna środowiska przetwarzania równoległego

PEK_W04 Zna różne problemy występujące w przetwarzaniu równoległym i rozproszonym oraz sposoby ich rozwiązywania.

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 Potrafi rozwiązywać proste problemy występujące w przetwarzaniu równoległym i rozproszonym.

PEK_U02 Potrafi pisać proste programy wykorzystując standard MPI.

PEK_U03 Potrafi stosować zasady bezpieczeństwa i higieny pracy.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Przetwarzanie równoległe i rozproszone – podstawowe definicje. Języki programowania równoległego, paradygmat programowania z pamięcią współdzieloną oraz rozproszoną. Standard MPI.	2
Wy2	Programowanie zgodne ze standardem MPI. Komunikacja oparta na przesyłaniu wiadomości (message-passing) – pojęcia podstawowe. Przykładowe algorytmy.	2
Wy3	Taksonomia komputerów równoległych, typowa architektura komputera równoległego. Statyczne i dynamiczne sieci połączeniowe, typowe topologie, różne metody routingu.	2
Wy4	Komunikacja grupowa ("one-to-all", "all-to-all" i inne) dla różnych topologii sieci połączeniowej oraz metod routingu – implementacja w MPI.	2
Wy5	Równoległe algorytmy mnożenia macierzy.	2
Wy6	Równoległe algorytmy sortowania.	2
Wy7	Ocena systemów równoległych: miary wydajności, skalowalność systemów równoległych, prawo Amdhal'a, Gustafsona i inne.	2
Wy8	Środowiska przetwarzania równoległego oraz rozproszonego: z pamięcią współdzieloną oraz rozproszoną (z przesyłaniem komunikatów). Architektura klient-serwer.	2
Wy9	Języki programowania równoległego - explicit\implicit, paradygmat programowania z pamięcią współdzieloną oraz rozproszoną, równoległość danych oraz algorytmiczna.	2
Wy10	Techniki zrównoleglania. Zależności w programach sekwencyjnych i sposoby ich eliminacji.	2
Wy11	Przydział zadań do procesorów, szeregowanie zadań w środowiskach równoległych.	2
Wy12	Architektura i programowanie kart graficznych (GPU).	2
Wy13	Programowanie w środowisku CUDA.	2
Wy14	Metodologia projektowania programów równoległych – przykład.	2
Wy15	Nowe trendy w obliczeniach równoległych oraz rozproszonych.	2
	Suma godzin	30

Forma zajęć - ćwiczenia		Liczba godzin
Ćw1	Zapoznanie z programem ćwiczeń oraz metodą oceniania. Rozwiązywanie prostych problemów występujących w przetwarzaniu równoległym I.	1
Ćw2	Rozwiązywanie prostych problemów występujących w przetwarzaniu równoległym II.	2
Ćw3	Porównanie różnych operacji komunikacji grupowej dla różnych topologii sieci połączeniowej z wykorzystaniem routingu metodą SF (store-and-forward).	2
Ćw4	Porównanie różnych operacji komunikacji grupowej dla różnych topologii sieci połączeniowej z wykorzystaniem routingu metoda CT (cut-through).	2
Ćw5	Analiza skalowalności. Użycie prawa Amdhal'a dla predykcji wydajności.	2
Ćw6	Wykrywanie zależności w programach sekwencyjnych oraz ich usuwanie.	2
Ćw7	Ocena różnych technik zrównoleglania.	2
Ćw8	Porównanie różnych algorytmów przydziału zadań do procesorów oraz algorytmów szeregowania zadań.	2
	Suma godzin	15

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	1
La2	Komunikacja "Punkt - Punkt" w standardzie MPI	2
La3	Implementacja prostego algorytmu wykorzystującego komunikację "Punkt - Punkt".	2
La4	Komunikacja grupowa w standardzie MPI.	2
La5	Implementacja prostego algorytmu wykorzystującego komunikację grupową.	2
La6	Implementacja prostego algorytmu wykorzystującego operacje redukcji.	2
La7	Implementacja równoległego algorytmu mnożenia macierzy.	2
La8	Implementacja równoległego algorytmu sortowania.	2

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

Forma zajęć - projekt		Liczba godzin
Pr1		
	Suma godzin	

Forma zajęć - seminarium		Liczba godzin
Se1		
	Suma godzin	

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE
N1. Wykład – prezentacja multimedialna
N2. Klaster obliczeniowy z oprogramowaniem implementującym standard MPI
N3. Prezentacja rozwiązań zadań przy tablicy

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 PEK_W04	Kartkówki na wykładzie, aktywność studentów podczas wykładu, odpowiedzi studentów na pytania w czasie wykładu.
F2 (laboratorium)	PEK_U02 PEK_U03	Kontrola przygotowania studentów do realizowanego ćwiczenia, ocena sprawozdań z ćwiczeń (ocena punktowa). Ocena jakości przedstawionego programu, implementacja w trakcie laboratorium dodatkowych zadań formułowanych na laboratorium (on-line programing)

F3 (ćwiczenia)	PEK_U01	Kartkówki podczas zajęć, aktywność studenta podczas zajęć, ocena zadań rozwiązywanych przez studentów przy tablicy (ocena punktowa).
<p>P - ocena końcowa będzie wystawiana na podstawie wyników z egzaminu (E), kartkówek na wykładzie (Kar) oraz ocen z ćwiczeń (F3) i laboratorium (F3) - ocena punktowa, w następujący sposób:</p> $P = 40\% * E + 10\% * Kar + 25\% * F2 + 25\% * F3$ <p>Dodatkowym warunkiem otrzymania pozytywnej oceny jest uzyskanie co najmniej 40% punktów z każdej ze składowych.</p>		

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA	
LITERATURA PODSTAWOWA	
[10]	V. Kumar i inni, "Introduction to Parallel Computing", The Benjamin/Cummings Pub., New York 2003.
[11]	J.M. Crichlow, „An introduction to distributed and parallel computing”, Prentice Hall, London 1997
[12]	Foster I., “Designing and Building Parallel Programs”, http://www.mcs.aul.gov/dbpp/text/book.html
[13]	B. Wilkinson, M. Allen, “Parallel Programming, Prentice Hall, 2005
[14]	Writing Message-Passing Parallel Programs with MPI, Course Notes, http://www.zib.de/zibdoc/mpikurs/mpi-course.pdf
[15]	Peter Pacheco, Parallel Programming with MPI, Morgan Kaufmann Pub. http://www.cs.usfca.edu/~peter/ppmpi/
LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:	
[1]	D. Patterson, J. Hennessy, “Computer Architecture – a Quantitative Approach”, Elsevier
[2]	A.Y.H. Zomaya, „Parallel and distributed computing handbook”, McGraw-Hill, New York 1996
OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)	
Jan Kwiatkowski, jan.kwiatkowski@pwr.wroc.pl	

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Wprowadzenie do systemów równoległych i rozproszonych
Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU Informatyka
I SPECJALNOŚCI

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy)**	Cele przedmiotu***	Treści programowe***	Numer narzędzia dydaktycznego***
PEK_W01 (wiedza)	K1INF_W12	C3	Wy1, Wy3, Wy7, Wy8, Wy9, Wy14, Wy15	N1
PEK_W02	K1INF_W12	C2	Wy2, Wy5, Wy6	N1
PEK_W03	K1INF_W12	C1	Wy1, Wy2, Wy4, Wy12, Wy13	N1
PEK_W04	K1INF_W12	C3	Wy10, Wy11	N1
PEK_U01 (umiejętności)	K1INF_U04	C5	Ćw1 – Ćw8	N3
PEK_U02	K1INF_U04	C4	La1 – La8	N2
PEK_U03	K1INF_U14	C6	La1 – La8	N2
PEK_K01 (kompetencje)				

** - 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 Wprowadzenie do programowania

Nazwa w języku angielskim Introduction to programming

Kierunek studiów (jeśli dotyczy):

Specjalność (jeśli dotyczy):

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

Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy / wybieralny / ogólnouczelniany *
Kod przedmiotu	INZ0250W1
Grupa kursów	TAK / NIE*

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	30				
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	210				
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	7				
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)	4				
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	4,2				

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

23. Umiejętność logicznego myślenia i rozkładania złożonych problemów na elementy składowe.

\

CELE PRZEDMIOTU

C1 Programowanie wsadowe, przekierowanie, przetwarzanie potokowe

C2 Prezentacja strukturalnego paradygmatu programowania

C3 Prezentacja języka programowanie C

C4 Nabycie umiejętności korzystanie z oprogramowanie narzędziowego

C5 Nabycie umiejętności relacjonowania wykonanej pracy

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 Zrozumienie paradygmatu programowanie strukturalnego

PEK_W02 Zrozumienie zalet strukturalizacji zadań

PEK_W03 Nabycie umiejętności programowania w języku C

PEK_W04 Nabycie biegłości do implementacji złożonych zagadnień

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 Nauczenie się podstaw programowania systemu operacyjnego.

PEK_U02 Nabycie umiejętności korzystania z oprogramowanie narzędziowego

PEK_U03 Wykorzystanie w praktyce zalecanych praktyk analizy problemu i ich późniejszej implementacji.

Z zakresu kompetencji społecznych:

PEK_K01 Nabycie umiejętności przekazywania rezultatów swojej pracy w języku angielskim.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Podstawowe informacje o komputerach i programowaniu, klasyfikacja języków programowania.	2
Wy2	Programowanie jądra, struktura folderów, przekierowanie wejścia-wyjścia, przetwarzanie potokowe.	2
Wy3	Wprowadzenie do programowanie w języku C.	2
Wy4	Sterowanie wykonaniem programu, pętle, instrukcje warunkowe, wprowadzenie do zmiennych.	2
Wy5	Podstawowe typy zmiennych, ich zakres widzialności i istnienia.	2
Wy6	Użyteczne przykłady kodu, standardowa biblioteka, rekomendowane praktyki programowanie, korzystanie z programu uruchomieniowego	2
Wy7	Operatory i obliczanie wartości wyrażeń	2
Wy8	Funkcje, przekazywanie parametrów, porównanie rekursji i iteracji.	2
Wy9	Właściwa struktura programu, oprogramowanie narzędziowe	2
Wy10	Złożone typy danych: tablice i struktury.	2
Wy11	Wskaźniki i typowe błędy popełniane przy ich stosowaniu.	2
Wy12	Sztafa i jej obsługa	2

Wy13	Oprogramowanie dynamiczne struktury danych, kolejki, listy drzewa	2
Wy14	Oprogramowanie plików na niskim i wysokim poziomie, dostęp sekwencyjny i losowy	2
Wy15	Końcowy test	2
	Suma godzin	30

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

Forma zajęć - laboratorium		Liczba godzin
La1	Zajęcia wstępne, prezentacja wykorzystywanego oprogramowania	2
La2	Używanie podstawowych standardowych i nie standardowych filtrów	2
La3	Programowanie jądra SO	2
La4	Implementacja prostych filtrów	2
La5	Implementacja filtrów z parametrami	2
La6	Tworzenie projektów, używanie debuggera	2
La7	Używanie funkcji do przetwarzania tablic znaków.	2
La8	Proste programy interakcyjne: kalkulatory i konwertery miar	2
La9	Proste programy interakcyjne: przetwarzanie tekstów	2
La10	Funkcje rekurencyjne	2
La11	Modułu do przetwarzania struktur	2
La12	Podstawy użycia wskaźników	2

La13	Dynamiczna alokacja pamięci i dynamiczne struktury danych	2
La14	Test praktyczny: wersja podstawowa	2
La15	Poprawka testu w wersji podstawowej lub test w wersji zaawansowanej	2
	Suma godzin	30

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

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

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE
N1. Wykłady z prezentacjami multimedialnymi
N2. Prezentacja oprogramowania narzędziowego
N3. Wykorzystanie systemu e-nauczania do upowszechniania materiałów wykładowych w wersji podstawowej i rozszerzonej.
N4. Praca przy komputerze w 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
F1	PEK_W01 PEK_W02 PEK_W03 PEK_W04	Końcowy test sprawdzający teoretyczne i praktyczne umiejętności studenta. Aby zdać konieczne jest uzyskanie co najmniej 50% punktów.
F2	PEK_W03 PEK_W04 PEK_U01 PEK_U02 PEK_U03 PEK_K01	Rozwiązywanie zadań przekazanych przez prowadzącego. Student jest zobowiązany do omówienie przedstawionego rozwiązania i do wprowadzenia do niego niewielkich zmian w trybie on-line. Zaliczenie co najmniej 80% zadań jest wymagane.
F3	PEK_U01 PEK_U02 PEK_U03	Test końcowy, wersja podstawowa. Student otrzymuje 3 zadania, do zaliczenia testu konieczne jest rozwiązanie 2 z nich.
F4	PEK_U02 PEK_U03	Test końcowy, wersja zaawansowana. Student otrzymuje 3 zadania, do zaliczenia testu konieczne jest rozwiązanie 2 z nich. Zadania są znacząco trudniejsze niż zadania w wersji podstawowej. Zaliczenie testu nie jest obowiązkowe ale jest wymagane przy ocenie 4,5 lub wyższej.
P1	Wszystkie efekty	Na ocenę końcową składają się następujące elementy: 60% F1 20% F2 10% F3 10% F4

		<p>Oceny są wystawiane wg następujących zależności:</p> <p><40% 2,0</p> <p><=40, 50> 3,0</p> <p><=50, 60> 3,5</p> <p><=60, 70> 4,0</p> <p><=70, 80> 4,5</p> <p><=80, 90> 5,0</p> <p><=90, 100>= 5,5</p>
P1		

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA
<p><u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u></p> <p>[1] Kernighan B. W., Ritchie D. M.: C Programming Language (2nd Edition), Prentice Hall Software Series</p> <p>[2] King K.N. - C Programming : A Modern Approach</p> <p>[3] Gooking D: C for Dummies, Wiley Publishing Inc.</p> <p><u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u></p> <p>[1] Prinz P., Kirch-Prinz U.: C Pocket Reference, O'Reilly</p> <p>[2] Prinz P., Crawford T.: C in a Nutshell, O'Reilly</p> <p>[3] Gookin D.: C All-in-One Desk Reference For Dummies, Wiley Publishing Inc.</p>
OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)
Dr inż. Andrzej Siemiński

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)	K1INF_W03, K1INF_W04 K1INF_W10	C2, C3	Wy1-Wy14	N1, N3
PEK_W02	K1INF_W05	C2	Wy 3, Wy 8, Wy 9	N1, N3
PEK_W03	K1INF04	C3	Wy 3, Wy 5, Wy 5, Wy 7	N1, N3
PEK_W04	K1INF_w04	C3, C4	Wy 10, Wy 11, Wy 12, Wy 13, Wy 14	N1, N3
PEK_U01 (umijętności)	K1INF_U01, K1INF_W05	C1	Lab1-Lab3	N2, N4
PEK_U02	K1INF_U01, K1INF_W05	C4	Lab 6	N2, N4
PEK_U03	K1INF_U01, K1INF_W05	C2, C3	Lab 4-Lab5 Lab7-Lab13	N2, N4
PEK_K01 (kompetencje)	K1INF_K06	C5	Lab1-Lab13	N2, N4

** - wpisać symbole kierunkowych/specjalnościowych efektów kształcenia

*** - z tabeli powyżej

WYDZIAŁ Informatyki i Zarządzania/ STUDIUM.....

KARTA PRZEDMIOTU**Nazwa w języku polskim Wprowadzenie do Inżynierii Oprogramowania****Nazwa w języku angielskim Introduction to Software Engineering****Kierunek studiów (jeśli dotyczy): Informatyka****Specjalność (jeśli dotyczy):****Stopień studiów i forma: I / II stopień*, stacjonarna / niestacjonarna*****Rodzaj przedmiotu: obowiązkowy / ~~wybieralny~~ / ~~ogólnouczelniany~~*****Kod przedmiotu INZ0263Wcl****Grupa kursów TAK / NIE***

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	30	15	15		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	60	30	60		
Forma zaliczenia	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	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	1	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	0,6	1,2		

*niepotrzebne skreślić

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

24. Znajomość języka obiektowego, np. java

CELE PRZEDMIOTU

C1. Uzyskanie podstawowej wiedzy z zakresu inżynierii oprogramowania, w tym wiedzy o: modelach cyklu życia oprogramowania, zagadnieniach inżynierii wymagań, analizowania domeny i testowania oprogramowania.

C2. Aby zdobyć praktyczne umiejętności w specyfikacji wymagań, modelowaniu dziedziny i definiowaniu przypadków testowych.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01.Student zna podstawowe modele cyklu życia oprogramowania i języki używane do specyfikacji systemu oprogramowania

PEK_W02.Student zna podstawowe diagramy wykorzystywane do modelowania i specyfikacji wymagań oraz dziedziny.

PEK_W03.Student rozróżnia różne rodzaje testów i poziomy testowania.

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01.Student tworzy proste modele reprezentujące wymagania funkcjonalne i podstawowe byty w modelowanej dziedzinie

PEK_U02.Student proponuje interfejs użytkownika oraz niezbędne dokumenty

PEK_U03.Student specyfikuje w języku formalnym ograniczenia biznesowe

PEK_U04.Student specyfikuje testy jednostkowe dla kodu źródłowego i przypadki testowe

Z zakresu kompetencji społecznych:

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Wprowadzenie. Podstawowe pojęcia inżynierii oprogramowania.	2
Wy2	Procesy cyklu życia. Modele cyklu życia.	2
Wy3	Podstawy inżynierii wymagań.	2
Wy4	Modelowanie struktury i zachowania systemów oprogramowania.	2
Wy5	OCL – formalny język specyfikacji.	2
Wy6	Interakcja człowiek-komputer. Standardy.	2
Wy7	Projektowanie oprogramowania.	2
Wy8	Implementacja. Przewodniki stylu. Wersjonowanie kodu.	2
Wy9	Jakość oprogramowania podczas jego wytwarzania.	2
Wy10	Testy – typy, techniki; testowanie automatyczne.	2
Wy11	Wdrażanie systemów oprogramowania.	2
Wy12	Problemy i metody pielęgnacji oprogramowania.	2
Wy13	Organizacja przedsięwzięcia programistycznego.	2
Wy14	Zarządzanie konfiguracją i zmianami.	2
Wy15	Powtórzenie	2
	Suma godzin	

Forma zajęć - ćwiczenia		Liczba godzin
Ćw1	Wprowadzenie	1
Ćw2	Modele przypadków użycia	2
Ćw3	Specyfikacje przypadków użycia	2
Ćw4	Prototyp interfejsu użytkownika	2

Ćw5	Model domenowy	2
Ćw6	Ograniczenia biznesowe w OCL	2
Ćw7	Specyfikacja przypadków testowych i testów jednostkowych	2
Ćw8	Test końcowy	2
	Suma godzin	15

Forma zajęć - laboratorium		Liczba godzin
La1	Wprowadzenie	1
La2	Modele przypadków użycia	2
La3	Scenariusze przypadków użycia	2
La4	Prototyp użytkownika	2
La5	Modele dziedzinowe	2
La6	Ograniczenia OCL	4
La7	Przypadki testowe	2
	Suma godzin	15

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE
N1. Wykład informacyjny z wykorzystaniem prezentacji multimedialnych
N2. Narzędzia CASE, IDE stosowane do programowania i testowania
N3. Przykłady dokumentów
N4. System e-learningowy używany do publikacji materiałów dydaktycznych

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

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

trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru)	kształcenia	
F0 – class activity	PEK_U01,... PEK_U04	Student może otrzymać 1 punkt za aktywność na ćwiczeniach
F1 – kolokwium z ćwiczeń	PEK_U01,... PEK_U04	Kolokwium z zadaniami praktycznymi. Oceniane w skali punktowej.
F2 – końcowa ocena z ćwiczeń	PEK_U01,... PEK_U04	Ocena obliczona na bazie punktów NP.=F0 + F1 zgodnie ze wzorem: <50%, 60%) → 3.0 <60%, 70%) → 3.5 <70%, 80%) → 4.0 <80%, 90%) → 4.5 <90%, 95%) → 5.0 <95%, 100%> → 5.5 Gdzie 100% oznacza możliwą do zdobycia liczbę punktów z kolokwium
F3 – lab 2-3	PEK_U01	Poprawność i kompletność rozwiązania, oceniana w punktach (do 25% końcowej oceny z laboratorium)
F4 – lab 4-5	PEK_U01, PEK_U02	Poprawność i kompletność rozwiązania, oceniana w punktach (do 25% końcowej oceny z laboratorium)
F5 – lab 6	PEK_U03	Poprawność i kompletność rozwiązania, oceniana w punktach (do 25% końcowej oceny z laboratorium)
F6 – lab 7	PEK_U04	Poprawność i kompletność rozwiązania, oceniana w punktach (do 25% końcowej oceny z laboratorium)
F7 – lab final grade	PEK_U01, PEK_U02, PEK_U03	Ocena obliczona na bazie NP.=F3+F4+F5+F6 zgodnie ze wzorem: <50%, 60%) → 3.0 <60%, 70%) → 3.5 <70%, 80%) → 4.0 <80%, 90%) → 4.5 <90%, 95%) → 5.0

		<p><95%, 100%> → 5.5</p> <p>Gdzie 100% oznacza możliwą do zdobycia liczbę punktów z laboratorium</p>
F8 - egzamin	PEK_W01, PEK_W02, PEK_W03	<p>Test oceniany w skali punktowej. Ocena zgodna wzorem:</p> <p><50%, 60%) → 3.0 <60%, 70%) → 3.5 <70%, 80%) → 4.0 <80%, 90%) → 4.5 <90%, 95%) → 5.0 <95%, 100%> → 5.5</p>
P – ocena końcowa	Wszystkie efekty	<p>Ocena obliczona jako:</p> $0.3 * F2 + 0.4 * F7 + 0.3 * F8$

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA
<p><u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u></p> <p>[1] R. Pressman, Software Engineering: A Practitioner's Approach 7th edition, McGraw-Hill 2009</p> <p>[2] M. D. Hamlet, J. Maybee, The Engineering of Software: A Technical Guide for the Individual, Addison-Wesley 2000</p> <p><u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u></p> <p>[1] M. Fowler, UML Distilled 3rd edition, Addison-Wesley 2004</p> <p>[2] T. Clark, Object Modeling with the OCL: The rationale behind the Object Constraint Language, Springer 2002</p>
OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)
Iwona.Dubielewicz, Iwona.Dubielewicz@pwr.wroc.pl Bogumiła Hnatkowska, Bogumila.Hnatkowska@pwr.wroc.pl

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

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy)**	Cele przedmiotu***	Treści programowe***	Numer narzędzia dydaktycznego***
PEK_W01	K1INF_W07	C1	Wy2... Wy14	N1, N4
PEK_W02	K1INF_W07	C1	Wy3 ... Wy7	N1, N3, N4
PEK_W03	K1INF_W07	C1	La9 ... La10	N1, N4
PEK_U01	K1INF_U03	C2	Cw2, Cw3, Cw5 La2, La3, La5	N2, N4
PEK_U02	K1INF_U03	C2	Cw4, La4	N2, N4
PEK_U03	K1INF_U03	C2	Cw5, La6	N2, N4
PEK_U04	K1INF_U03	C2	Cw7, La7	N2, N4

** - wpisać symbole kierunkowych/specjalnościowych efektów kształcenia

*** - z tabeli powyżej

WYDZIAŁ W-8 / STUDIUM.....

KARTA PRZEDMIOTU**Nazwa w języku polskim Oprogramowanie w Javie dostępu do Internetu****Nazwa w języku angielskim Java and Internet Programming****Kierunek studiów (jeśli dotyczy):****Specjalność (jeśli dotyczy):****Stopień studiów i forma: I / II stopień*, stacjonarna / niestacjonarna*****Rodzaj przedmiotu: ~~obowiązkowy~~ / wybieralny / ~~ogólnouczelniany~~ *****Kod przedmiotu INZ0273WI****Grupa kursów TAK / NIE***

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	15		30		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	30		90		
Forma zaliczenia	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	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)					
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	0,6		1,8		

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1. Znajomość paradygmatu programowanie obiektowego.
2. Umiejętność programowanie w języku C++.
3. Zdolność do analizy i dekompozycji problemów.

\

CELE PRZEDMIOTU

- C1 Doskonalenie umiejętność wykorzystanie obiektowego paradygmatu programowania.
- C2 Zaznajomienie z językiem Java.
- C3 Przedstawienie podstaw oprogramowania w Jawie dostępu do Internetu.
- C4 Doskonalenie umiejętności prezentacji wyników swojej pracy.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 Dogłębne zrozumienie obiektowo zorientowanego paradygmatu programowania

PEK_W02 Poznanie języka programowania Java

PEK_W03 Poznanie podstaw oprogramowania GUI

PEK_W04 Poznanie podstaw oprogramowania dostępu do Internetu

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 Doskonalenie umiejętności analizowania problemów i ich oprogramowania z wykorzystaniem paradygmatu obiektowego.

PEK_U02 Nabycie umiejętności korzystania z oprogramowania narzędziowego.

PEK_U03 Nabycie biegłości w stosowaniu rekomendowanych praktyk programowania.

Z zakresu kompetencji społecznych:

PEK_K01 Doskonalenie umiejętności związanej i kompletnej prezentacji wyników swojej pracy w języku angielskim.

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Podstawy języka, porównanie z C++, asercje, JUnits.	2
Wy2	Obiektowość: enkapsulacja, dziedziczenie, polimorfizm. przeciążenie.	2
Wy3	Oprogramowanie GUI	2
Wy4	Kolekcje: wektory, zbiory, drzewa, kolekcje generyczne.	2
Wy5	Wyjątki i obsługa błędów. Wątki.	2
Wy6	Wprowadzenie do oprogramowania Internetu, parsowanie HTML, aplety	2
Wy7	Strumienie wejścia-wyjścia, RMI, serializacja obiektów	2
Wy8	Końcowy test	1
	Suma godzin	15

Forma zajęć - ćwiczenia		Liczba godzin
Ćw1		
Ćw2		

Ćw3		
Ćw4		
Ćw5		
...		
	Suma godzin	

Forma zajęć - laboratorium		Liczba godzin
La1	Zajęcia wprowadzające.	2
La2	Korzystanie z istniejących apletów	2
La3	Zapoznanie się z IDE Jawy	2
La4	Pierwsze klasy	2
La5	Dziedziczenie i agregacja klas.	2
La6	Polimorfizm, przeciążenie.	2
La7	Podstawy oprogramowania GUI	2
La8	Zaawansowane oprogramowanie GUI	2
La9	Kolekcje: tablice, wektory, zbiory	2
La10	Kolekcje: drzewa, mapy.	2
La11	Przeformatowanie danych, obsługa błędów.	2
La12	Programowanie wielowątkowe.	2
La13	Pobieranie danych ze stron WWW	2
La14	Tworzenie własnych apletów	2
La15	Końcowy test	30
	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
<p>N1. Wykłady z prezentacjami multimedialnymi</p> <p>N2. Prezentacja sposobu korzystania z oprogramowania narzędziowego</p> <p>N3. Wykorzystanie systemu e-nauczania do rozpowszechniania materiałów wykładowych i laboratoryjnych</p>

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
F1	PEK_W01 PEK_W02	Końcowy test sprawdzający wiedzę teoretyczną i zdolność do analizy kodu źródłowego. Aby zdać student musi uzyskać co najmniej 50%

	PEK_W03 PEK_W04	punktów.
F2	PEK_W02 PEK_W03 PEK_U01 PEK_U02 PEK_U03 PEK_K01	Rozwiązywanie zadań przekazanych przez prowadzącego. Student jest zobowiązany do dokładnego uzasadnienia użytych rozwiązań ja i wprowadzeniu drobnych zmian do kodu w trybie on-line. Rozwiązanie co najmniej 80% zadań jest konieczne do uzyskania zaliczenia.
F3	PEK_U01 PEK_U02 PEK_U03	Test końcowy. Implementacja 3 zadań przedstawionych przez prowadzącego. Rozwiązanie 2 z nich jest konieczne do uzyskania zaliczenia.
P1	Wszystkie efekty	Ocena ostateczna jest utworzona w następujący sposób: 60% F1 25% F2 15% F3 Oceny są wystawiane wg poniższych zależności: <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
P		

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

LITERATURA PODSTAWOWA:

- [1] Eckel B.: Thinking in Java, available at www.bruceeckel.com
- [2] Burd B.: Java For Dummies, Wiley Publishing Inc.
- [3] Cadenhead R.: Sams Teach Yourself Java in 21 Days (Covering Java 7 and Android) Prentice Hall Publishing

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- [1] Schildt H.: Java The Complete Reference, The McGraw Inc.
- [2] Flanagan D.: Java Examples in a Nutshell, O'Reilly
- [3] Darwin I.F.: Java Cookbook, O'Reilly

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

Dr inż. Andrzej Siemiński

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)	K1INF_05	C1	Wy1, Wy2	N1, N3
PEK_W02	K1INF_06	C2	Wy2, Wy3, Wy5, Wy7	N1, N3
PE_W03	K1INF_05	C3	Wy6	N1, N3
PE_W04	K1INF_14	C4	Wy5- Wy 7	N1, N3
PEK_U01 (umiejętności)	K1INF_U03	C1	Lab1, Lab9, Lab 10	N2, N4
PEK_U02	K1INF_U15	C2	Lab 3, Lab4,	N2, N4
PEK_U03	K1INF_U04	C2	Lab 5, Lab6, Lab 7, Lab8, Lab11, Lab 13, Lab 14	N2, N4
PEK_K01 (kompetencje)	K1INF_K06	C4	Lab2-Lab13	N2, N4
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 :...Logika i Matematyka Dyskretna

Nazwa w języku angielskim: Logics and Discrete Mathematics

Kierunek studiów (jeśli dotyczy): Informatyka

Specjalność (jeśli dotyczy):

Stopień studiów i forma: I stopień, stacjonarna

Rodzaj przedmiotu: obowiązkowy

Kod przedmiotu ...INZ0258W, INZ0258C.....

Grupa kursów : NIE

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

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

25. Posiada podstawową znajomość algebry liniowej
2. Posiada podstawowe umiejętności przekształcania formuł algebraicznych

\

CELE PRZEDMIOTU

- C1 Uzyskanie wiedzy o podstawach logiki matematycznej i umiejętności posługiwania się nią, w szczególności przy udowadnianiu twierdzeń.
- C2 Uzyskanie podstawowej wiedzy o grafach i drzewach oraz umiejętności wykorzystania jej w rozwiązywaniu wybranych zagadnień.
- C3 Uzyskanie wiedzy o podstawowych własnościach relacji i umiejętności posługiwania się nią w szczególności przy wyznaczaniu klas abstrakcji i analizie wybranych porządków.
- C4 Uzyskanie wiedzy o metodach zliczania, złożoności obliczeniowej i permutacjach i umiejętności posługiwania się nią w rozwiązywaniu wybranych zagadnień.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 Zna podstawowe definicje rachunku zdań

PEK_W02 Zna podstawy równoważności logicznych i implikacji

PEK_W03 Zna podstawy rachunku predykatów oraz metody dowodzenia

PEK_W04 Zna podstawowe definicje relacji, klas równoważności i porządków

PEK_W05 Zna podstawy metod zliczania

PEK_W06 Zna podstawowe definicje grafów i drzew

PEK_W07 Zna różne algorytmy przeszukiwania drzew w głąb oraz zasady notacji polskiej

PEK_W08 Zna notację O i jej zastosowanie do analizy złożoności obliczeniowej

PEK_W09 Zna podstawy teorii grup w zastosowaniu do grup permutacyjnych

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 Potrafi przekształcać formuły rachunku zdań

PEK_U02 Potrafi przekształcać formuły rachunku predykatów

PEK_U03 Potrafi udowadniać twierdzenia logiczne wprost i nie wprost

PEK_U04 Potrafi badać własności relacji i klasyfikować je

PEK_U05 Potrafi stosować różne metody zliczania w celu określenia liczności zbiorów

PEK_U06 Potrafi stosować różne algorytmy przeszukiwania drzew w głąb

PEK_U07 Potrafi przekształcać formuły z notacji polskiej do zwykłej postaci infiksowej i na odwrót

PEK_U08 Potrafi stosować notację O do analizy złożoności obliczeniowej

PEK_U09 Potrafi stosować zapis cykliczny w analizie grup permutacyjnych

Z zakresu kompetencji społecznych:

PEK_K01 Rozumie znaczenie logicznego wnioskowania w życiu codziennym i doskonali swoje

umiejętności w tym zakresie

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Zdania logiczne. Rachunek zdań.	2
Wy2	Równoważności logiczne. Implikacje.	2
Wy3	Metody dowodzenia wprost i nie wprost.	2
Wy4	Metody dowodzenia: sekweny Gentzena	2
Wy5	Rachunek predykatów. Zbiory nieskończone.	2
Wy6	Zbiory. Relacje. Funkcje.	2
Wy7	Relacje równoważności. Klasy abstrakcji.	2
Wy8	Relacje porządku. Szczególne porządki.	2
Wy9	Metody zliczania.	2
Wy10	Wprowadzenie do grafów i drzew.	2
Wy11	Przeszukiwanie drzew w głąb. Notacja polska.	2
Wy12	Zagadnienia Eulera i Hamiltona.	2
Wy13	Złożoność obliczeniowa. Notacja O	2
Wy14	Permutacje	2
Wy15	Struktury algebraiczne. Grupy.	2
	Suma godzin	30

Forma zajęć - ćwiczenia		Liczba godzin
Ćw1	Praktyczne formułowanie zdań i ich zapis logiczny	2
Ćw2	Ćwiczenia w zakresie równoważności logicznych i implikacji	2
Ćw3	Ćwiczenia w zakresie dowodzenia wprost i nie wprost	2
Ćw4	Dowodzenie nie wprost za pomocą sekwentów Gentzena	2

Ćw5	Ćwiczenia w rachunku predykatów. Rozróżnianie zbiorów przeliczalnych i nieprzeliczalnych	2
Ćw6	Badanie podstawowych własności relacji i funkcji	2
Ćw7	Identyfikacja relacji równoważności i ich klas abstrakcji	2
Ćw8	Badanie relacji porządku i porządków szczególnych	2
Ćw9	Ćwiczenie różnych technik zliczania	2
Ćw10	Badanie podstawowych własności grafów i drzew	2
Ćw11	Procedury przeszukiwania drzew w głąb. Ćwiczenia w zakresie notacji polskiej	2
Ćw12	Badanie istnienia rozwiązań dla zagadnień Eulera i Hamiltona	2
Ćw13	Ustalanie złożoności obliczeniowej algorytmów. Użycie notacji O.	2
Ćw14	Ćwiczenia w zapisie permutacji za pomocą cykli	2
Ćw15	Własności grup (na przykładzie grup permutacyjnych)	2
	Suma godzin	30

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE
N1. Wykład tradycyjny z wykorzystaniem tablicy / wideoprojektora
N2. Ćwiczenia tradycyjne
N3. Konsultacje
N4. Zadania domowe

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_U09	Odpowiedzi ustne. Rozwiązywanie zadań na tablicy
F2	PEK_W01...PEK_W09	Obecność i aktywność na ćwiczeniach
F3	PEK_U01...PEK_U09	Kolokwium pisemne
P1 (E)	PEK_U01...PEK_W09	Egzamin pisemny
P2 = 0,3*F1 + 0,1*F2 + 0,6*F3		zaliczenie ćwiczeń

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA
<p><u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u></p> <p>[1] Ross K. A., Wright C. R. B., Discrete Mathematics. Prentice Hall Inc.</p> <p>[2] Aho A.V., Hopcroft J.E., Ullman J.D., Design and Analysis of Computer Algorithms. Wiley and Sons.</p> <p>[3] Wilson, R.J., Introduction to Graph Theory. Wiley and Sons.</p>
<p><u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u></p> <p>[1] Lipski W. Combinatorics for Computer Programmers, WNT (in Polish)</p>
OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)
Andrzej Gawrych-Żukowski, andrzej.gawrych-zukowski@pwr.wroc.pl

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
...LOGICS AND DISCRETE MATHEMATICS...
 Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU Informatyka
 SPECJALNOŚCI

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy)**	Cele przedmiotu***	Treści programowe***	Numer narzędzia dydaktycznego***
PEK_W01 (wiedza)	K1INF_W02	C1	Wy1	N1,N3,N4
PEK_W02	K1INF_W02	C1	Wy2	N1,N3,N4
PEK_W02	K1INF_W02	C1	Wy3,Wy4&5	N1,N3,N4
PEK_W02	K1INF_W02	C3	Wy6.Wy7&8	N1,N3,N4
PEK_W02	K1INF_W02	C4	Wy9	N1,N3,N4
PEK_W02	K1INF_W02	C2	Wy10, Wy11	N1,N3,N4
PEK_W02	K1INF_W02	C2	Wy12	N1,N3,N4
PEK_W02	K1INF_W02	C4	Wy13	N1,N3,N4
PEK_W02	K1INF_W02	C4	Wy14, Wy15	N1,N3,N4
PEK_U01 (umiejętności)	K1INF_W17	C1	Ćw1	N2,N3,N4
PEK_U02	K1INF_W17	C1	Ćw2	N2,N3,N4
PEK_U02	K1INF_W17	C1	Ćw3,4&5	N2,N3,N4
PEK_U02	K1INF_W17	C3	Ćw6,7&8	N2,N3,N4
PEK_U02	K1INF_W17	C4	Ćw9	N2,N3,N4
PEK_U02	K1INF_W17	C2	Ćw10&11	N2,N3,N4
PEK_U02	K1INF_W17	C2	Ćw11&12	N2,N3,N4
PEK_U02	K1INF_W17	C4	Ćw13	N2,N3,N4
PEK_U02	K1INF_W17	C4	Ćw14&15	N2,N3,N4
PEK_K01 (kompetencje)	K1INF_W02	C1	Wy1...Wy5	N1,N3,N4

** - wpisać symbole kierunkowych/specjalnościowych efektów kształcenia

*** - z tabeli powyżej

Zał. nr 4 do ZW 33/2012

WYDZIAŁ / STUDIUM.....	
KARTA PRZEDMIOTU	
Nazwa w języku polskim Multimedialne Systemy Wbudowane	
Nazwa w języku angielskim ...Multimedia Embedded 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	INZ0265WI
Grupa kursów	TAK / NIE*

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	30		30		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	90		60		
Forma zaliczenia	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	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	3		2		
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)			2		
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom	1,8		1,2		

wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)					
--	--	--	--	--	--

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1. Programowanie systemów webowych.
2. Podstawy wiedzy w zakresie informatyki.

\

CELE PRZEDMIOTU

- C1 Zdobyć podstawowej wiedzy w zakresie Cyfrowych Multimediiów.
- C2 Zdobyć podstawowej wiedzy w zakresie projektowania Systemów Wbudowanych.
- C3 Umiejętność w zakresie implementacji i ewaluacji Systemów Wbudowanych.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 student posiada podstawową wiedzę w zakresie projektowania Multimedialnych Systemów Wbudowanych

PEK_W02 student posiada podstawową wiedzę w zakresie implementacji badania użyteczności Multimedialnych Systemów Wbudowanych

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 student potrafi projektować proste multimedialne systemy wbudowane
PEK_U02 student potrafi implementować i weryfikować proste multimedialne systemy wbudowane
Z zakresu kompetencji społecznych
PEK_K01 student potrafi korzystać z literatury przedmiotu i potrafi znajdować relewantne źródła informacji
PEK_K02 student potrafi pracować w zespole

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć – wykład		Liczba godzin
Wy1	Wstęp do systemów multimedialnych.	2
Wy2	Zastosowania wbudowanych systemów multimedialnych.	2
Wy3	Platformy wbudowanych systemów multimedialnych.	2
Wy4	Grafika komputerowa.	2
Wy5	Cyfrowe wideo, animacja i dźwięk.	2
Wy6	Tekst i hipertekst.	2
Wy7	Projektowanie wizualne i interaktywność.	2
Wy8	XML i języki skryptowe.	2
Wy9	Projektowanie multimedialnych systemów wbudowanych.	2
Wy10	Wytwarzanie aplikacji dla iOS i Androida.	2
Wy11	HTML 5.	2
Wy12	jQuery mobile.	2
Wy13	Projektowanie aplikacji mobilnych .	2
Wy14	Testowanie użyteczności.	2
Wy15	Perspektywy rozwoju multimedialnych systemów wbudowanych.	2

	Suma godzin	30

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

Forma zajęć – laboratorium		Liczba godzin
La1	Badanie użyteczności aplikacji mobilnej.	2
La2	Badanie użyteczności aplikacji mobilnej.	2
La3	Przygotowanie makiety system wbudowanego.	2
La4	Przygotowanie makiety system wbudowanego.	2
La5	Przygotowanie prototype system wbudowanego z finalną wersją tekstów.	2
La6	Przygotowanie prototype system wbudowanego z finalną wersją tekstów.	2
La7	Porównanie zaprojektowanej aplikacji z podobnymi komercyjnymi aplikacjami.	2
La8	Implementacja podstawowych elementów aplikacji wbudowanej.	2
La9	Implementacja podstawowych elementów aplikacji wbudowanej.	2
La10	Implementacja elementów interaktywnych.	2
La11	Implementacja elementów interaktywnych.	2
La12	Implementacja zaawansowanych elementów aplikacji wbudowanej.	2
La13	Implementacja zaawansowanych elementów aplikacji wbudowanej.	2
La14	Weryfikacja zaimplementowanej aplikacji wbudowanej.	2

La5	Poprawa zaimplementowanej aplikacji wbudowanej.	2
	Suma godzin	30

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

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

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE
N1. Wykłady z prezentacjami
N2. Konsultacje
N3. Studiowanie literatury
N4. Realizacja ćwiczeń laboratoryjnych w laboratorium komputerowym
N5. Praca własna studentów i przygotowanie się do realizacji laboratoriów
N6. Przygotowanie raportów
N7. Testy z wykorzystaniem platformy e-learningowej

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
F – laboratorium	PEK_U01, PEK_U02, PEK_K01, PEK_K02	Realizacja ćwiczeń laboratoryjnych i opracowanie raportów
P – wykład	PEK_W01, PEK_W02 PEK_K01,	Test końcowy

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

LITERATURA PODSTAWOWA:

- [1] Chapman N., Chapman J., *Digital media. Third edition.* Ontario: John Wiley & Sons Ltd., 2009.
- [2] Mark Pearrow, *Web Site Usability. Handbook.* Charles River Media 2004.
- [3] Maximiliano Firtman, *jQuery Mobile: Up and Running.* O'Reilly Media 2012.
<http://proquestcombo.safaribooksonline.com/book/-/9781449331085>
- [4] C Bala Kumar , Paul Kline , Tim Thompson, *Bluetooth Application Programming with the Java APIs.*The Morgan Kaufmann Publ. 2004.
- [5] Mohammad Ilyas, Imad Mahgoub, (ed.), *Mobile computing handbook.* Boca Raton: Auerbach Publications, cop. 2005.
- [6] Martin J. Wells, *J2ME Game Programming (Game Development).* Premier Press 2004.
- [7] Peter Marwedel, *Embedded System Design: Embedded Systems Foundations of Cyber-Physical.* Springer 2011 <http://www.springer.com/engineering/circuits+%26+systems/book/978-94-007-0256-1>

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- [1] Jon Reid, *jQuery Mobile.* O'Reilly Media 2011.
- [2] J.D. Gibson (ed.), *Multimedia Communications. Directions & Innovations.* San Diego: AP 2001.

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

Janusz Sobecki, janusz.sobecki@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)	K1INF_W09	C1,C2	Wy1-Wy8,Wy15	N1-N3, N7
PEK_W02	K1INF_W09	C1,C3	Wy9-Wy14	N1-N3, N7
PEK_U01 (umiejętności)	K1INF_U06, K1INF_U14	C1,C2	Lab3-Lab7	N2-N6
PEK_U02	K1INF_U04, K1INF_U06, K1INF_U14	C1,C3	Lab1, Lab8-Lab15	N2-N6
PEK_K01 (kompetencje)		C1,C2	Lab1-Lab15	N2, N7
PEK_K02		C3	Lab2-Lab15	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 Systemy multimedialne	
Nazwa w języku angielskim Multimedia Information 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 INZ0272WI

Grupa kursów **TAK /~~NIE~~***

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

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1. Znajomość programowania obiektowego.
2. Podstawowa wiedza z zakresu projektowania interfejsów aplikacji komputerowych.
3. Elementarna znajomość programów graficznych.

CELE PRZEDMIOTU

C1 Przekazanie podstawowej wiedzy z zakresu projektowania aplikacji multimedialnej.

C2 Nauczenie programowania aplikacji multimedialnych w środowisku Adobe Flash oraz w HTML5.

C3 Prezentacja programów graficznych.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 Zna i rozumie specyfikę aplikacji multimedialnych.

PEK_W02 Posiada wiedzę z zakresu projektowania i programowania aplikacji multimedialnych.

PEK_W03 Posiada wiedzę na temat narzędzi programistycznych przeznaczonych do przetwarzania i tworzenia multimediiów.

Z zakresu umiejętności:

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

PEK_U02 Potrafi skonstruować aplikację multimedialną.

PEK_U03 Potrafi przetworzyć i wygenerować multimedia.

Z zakresu kompetencji społecznych:

PEK_K01 Potrafi współpracować z potencjalnym użytkownikiem aplikacji multimedialnej w celu

zdefiniowania zbioru potencjalnych wymagań funkcjonalnych..

PEK_K02 Potrafi uwzględnić w procesie projektowania interfejsu aplikacji mobilnej specyfikę wymagań potencjalnego użytkownika.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć – wykład		Liczba godzin
Wy1	Prezentacja planu wykładu. Przegląd wybranych aplikacji multimedialnych zaimplementowanych w różnych środowiskach uruchomieniowych. Prezentacja środowiska Adobe Flash. Prezentacja możliwości konstruowania aplikacji multimedialnych w środowisku Adobe Flash.	2
Wy2	Prezentacja podstawowych elementów środowiska Adobe Flash. Prezentacja zasad konstruowania i uruchamiania aplikacji multimedialnej w środowisku Adobe Flash. Programowanie mechanizmów interakcji.	2
Wy3 Wy4	Omówienie podstaw gramatyki języka ActionScript 3.0. Prezentacja i omówienie wybranych przykładów programów w ActionScript 3.0.	4
Wy5	Analiza złożonych mechanizmów interakcji oraz nawigacji aplikacji multimedialnej. Prezentacja fragmentów kodu AS 3.0 realizujących omówione mechanizmy.	2
Wy6 Wy7	Przegląd wybranych formatów kompresji danych medialnych. Prezentacja metod zarządzania mediami w środowisku Adobe Flash CS6 z poziomym linią czasu oraz w ActionScript 3.0. Omówienie mechanizmów strumieniowania danych medialnych oraz metod pracy z dźwiękiem i video. Prezentacja i analiza kodu źródłowego aplikacji multimedialnych wykorzystujących dźwięk i video. Omówienie zasad projektowania aplikacji multimedialnej z uwzględnieniem specyfiki grupy docelowej, platformy uruchomieniowej oraz czasu życia aplikacji.	4
Wy8	Omówienie podstaw animacji komputerowej. Omówienie animacji na linii czasu oraz animacji realizowanej w AS 3.0. Prezentacja zasad posługiwania się panelem edytora ruchu (Motion Editor). Wyjaśnienie idei kinematyki odwrotnej i przekształceń.	2
Wy9	Przegląd i charakterystyka środowisk programistycznych używanych do przetwarzania multimedialnych komponentów aplikacji multimedialnych. Omówienie podstaw posługiwania się programem Photoshop. Prezentacja	2

	programu 3ds Max Design. Omówienie zasad współpracy programów Photoshop i 3ds Max Design z środowiskiem Adobe Flash.	
Wy10	Omówienie zasad projektowania i konstruowania multimedialnych aplikacji mobilnych w środowisku Adobe Flash. Prezentacja i omówienie kodu programów w AS 3.0, dedykowanych platformom mobilnym.	2
Wy11 Wy12	Prezentacja środowisk alternatywnych dla Adobe Flash na przykładzie Adobe Director, Microsoft Silverlight oraz HTML5. Omówienie podstaw gramatyki języka HTML5. Omówienie elementów canvas HTML5. Przedstawienie podstaw API elementów canvas. Omówienie zasad pracy z obrazami i klipami video. Omówienie zasad tworzenia animacji oraz interakcji z elementami canvas. Prezentacja i omówienie kodu przykładowych programów zrealizowanych w HTML5.	4
Wy13 Wy14	Omówienie zasad wykorzystania grafiki 3d w aplikacjach multimedialnych. Kreowanie i zarządzanie obiektami 3d w środowisku programu 3ds Max Design. Prezentacja i omówienie przykładu konstruowania i animacji obiektów 3d w środowisku 3ds Max Design. Kreowanie i zarządzanie obiektami 3d w środowisku programu Adobe Flash. Omówienie środowisk wspomagających kreowanie grafiki 3d w AS 3.0 na przykładzie Papervision oraz Away3D. Prezentacja możliwości omówionych środowisk. Prezentacja i omówienie zasad łączenia komponentów Papervision i Away3D z natywnym kodem aplikacji multimedialnych w AS 3.0.	4
Wy15	Podsumowanie wykładu. Omówienie znaczenia mobilnych aplikacji multimedialnych. Omówienie czynników wpływających na komercyjne powodzenie aplikacji multimedialnej.	2
	Suma godzin	30

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

Forma zajęć – laboratorium	Liczba godzin
-----------------------------------	----------------------

La1	Zapoznanie studentów z zasadami funkcjonowania laboratorium oraz zasadami zaliczenia. Podstawy posługiwania się środowiskiem Adobe Flash. Zasady posługiwania się narzędziami graficznymi. Animacje na linii czasu.	2
La2	Definiowanie symboli buttons, movie clip oraz graphic. Realizacja mechanizmów interakcji. Importowanie komponentów multimedialnych do środowiska roboczego.	2
La3	Interaktywna galeria fotografii z animacjami kanału alpha na linii czasu (w postaci movie clips). Konstrukcja aplikacji na wielu warstwach. Interakcja oraz animacja w As 3.0.	2
La4	Konstrukcja interaktywnej galerii fotografii wzbogaconej efektami animacyjnymi i dźwiękiem. Kodowanie w AS 3.0. Pobieranie komponentów multimedialnych z biblioteki aplikacji.	2
La5	Konstruowanie mechanizmów złożonej, interaktywnej animacji w AS 3.0.	2
La6	Konstruowanie aplikacji pobierającej komponenty multimedialne z zasobów zewnętrznych (ze wskazanej lokalizacji dyskowej) w AS 3.0.	2
La7	Konstruowanie aplikacji multimedialnej zarządzającej dźwiękiem i video w AS 3.0. Implementacja wbudowanych mechanizmów odtwarzania dźwięku i video.	2
La8	Posługiwanie się panelem edytora ruchu (Motion Editor). Przygotowanie animowanego banera z wykorzystaniem edytora ruchu.	2
La9	Zaprojektowanie modelu obiektu 3d oraz realizacja animacji w środowisku 3ds Max Design.	2
La10 La11	Zaprojektowanie w środowisku 3ds Max Design obiektu 3d. Realizacja zbioru animacji przemieszczeń pomiędzy wybranymi punktami obiektu 3d. Eksport animacji do środowiska Adobe Flash i oprogramowanie mechanizmów nawigacji po wybranych punktach obiektu 3d w AS 3.0.	4
La12	Realizacja mechanizmów interaktywnej animacji w języku HTML5.	2
La13 La14	Zaprojektowanie multimedialnej aplikacji e-learningowej (z elementami interaktywnych testów), implementacja w AS 3.0, uruchomienie i przetestowanie na tablecie z systemem Android.	4
La15	Podsumowanie zajęć laboratoryjnych. Zaliczenia.	2
	Suma godzin	30

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

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

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE
<p>N1. Wykłady w postaci prezentacji multimedialnych.</p> <p>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.</p> <p>N3. Kolekcje adresów stron internetowych oraz artykułów w wersji elektronicznej, stanowiących dodatkowe źródło materiałów dydaktycznych, kontekstowo związanych z zadaniami laboratoryjnymi. Materiały rozsyłane pocztą elektroniczną.</p> <p>N4. Indywidualne konsultacje.</p>

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

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

F1	PEK_W01 PEK_W02 PEK_W03 PEK_U01 PEK_U02 PEK_U03	W trakcie zajęć laboratoryjnych studenci rozwiązują 9 zadań laboratoryjnych polegających na skonstruowaniu i uruchomieniu aplikacji multimedialnej zgodnej z przedstawioną specyfikacją. Za każde prawidłowo rozwiązane zadanie można otrzymać 0, 1 lub 2 punkty.														
F2	PEK_W01 PEK_W02 PEK_W03 PEK_U01 PEK_U02 PEK_U03 PEK_K01 PEK_K02	Podsumowaniem zajęć laboratoryjnych jest zaprojektowanie, oprogramowanie w AS 3.0 i uruchomienie na tablecie z systemem Android multimedialnej aplikacji e-learningowej (z elementami interaktywnych testów) zgodnej ze specyfikacją 10 zadania laboratoryjnego. Za poprawnie zrealizowane zadanie 10 można otrzymać 0, 1, 2, 3 lub 4 punkty.														
<p>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> <table border="1" data-bbox="371 1424 1222 1563"> <thead> <tr> <th>P</th> <th>10-11</th> <th>12-13</th> <th>14-15</th> <th>16-17</th> <th>18-20</th> <th>21-22</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ocena</td> <td>3,0</td> <td>3,5</td> <td>4,0</td> <td>4,5</td> <td>5,0</td> <td>5,5</td> </tr> </tbody> </table> <p>Ocena końcowa z wykładu ustalana jest w oparciu o referat napisany na indywidualny, uzgodniony z wykładowcą temat z zakresu programowania aplikacji multimedialnych.</p>			P	10-11	12-13	14-15	16-17	18-20	21-22	Ocena	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5
P	10-11	12-13	14-15	16-17	18-20	21-22										
Ocena	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5										

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

LITERATURA PODSTAWOWA:

- [16] Derrick Ypenburg, ActionScript 3.0: Visual QuickStart Guide, Peachpit Press, 2009.
- [17] Adobe Creative Team, Adobe Flash Professional CS6 Classroom in a Book, Adobe System Incorporated, 2012.
- [18] Keith Peters, ActionScript 3.0 Animation. Making Things Move !, Friends of, 2007.
- [19] Stephen Chin, Dean Iverson, Oswald Campesato, Paul Trani, Pro Android Flash, Appres, 2011.
- [20] Eric T Freeman, Elizabeth Robson, Head First HTML5 Programming: Building Web Apps with JavaScript, O'Reilly, 2011.
- [21] Eric Rowell, HTML5 Canvas Cookbook, Packt Publishing, 2011.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- [18] Matthew MacDonald, HTML5: The Missing Manual, O'Reilly, 2011.
- [19] Chuck Hudson, Tom Leadbetter, HTML5 Developer's Cookbook, Addison-Wesley, 2012.
- [20] Shelley Powers, Painting the Web, Shelley Powers, 2008.
- [21] Jim Ver Hague, Chris Jackson, Flash 3D: animation, interactivity and games, Elsevier/ Focal Press, 2006.
- [22] Adobe Creative Team, Adobe Photoshop Professional CS6 Classroom in a Book, Adobe System Incorporated, 2012.
- [23] Sham Tickoo, Autodesk 3ds Max Design 2013: A Tutorial Approach, Autodesk, 2012.
- [24] Cameron Chapman, The Smashing Idea Book: From Inspiration to Application (Smashing Magazine Book Series), Wiley and Sons, 2011.
- [25] Pete Brown, Silverlight 5 in Action, Manning Publications Co, 2012.
- [26] Mike Snell, Lars Powers, Microsoft Visual Studio 2010 Unleashed, Pearson Education Inc, 2011.

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

Doc. dr inż. Krzysztof Waśko, krzysztof.wasko@pwr.wroc.pl

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Programowanie aplikacji multimedialnych
Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU Informatyka
I SPECJALNOŚCI

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy)**	Cele przedmiotu***	Treści programowe***	Numer narzędzia dydaktycznego***
PEK_W01 (wiedza)	K1INF_W05, K1INF_W23	C1, C2, C3	Wy1-Wy15	N1,N2,N3,N4
PEK_W02	K1INF_W05, K1INF_W23	C1, C2, C3	Wy1-Wy15	N1,N2,N3,N4
PEK_W03	K1INF_W05, K1INF_W23	C1, C2, C3	Wy1-Wy15	N1,N2,N3,N4
PEK_U01 (umiejętności)	K1INF_U10, K1INF_U11	C1, C2, C3	La1-La15	N1,N2,N3,N4
PEK_U02	K1INF_U10, K1INF_U11	C1, C2, C3	La1-La15	N1,N2,N3,N4
PEK_U03	K1INF_U10, K1INF_U11	C1, C2, C3	La1-La15	N1,N2,N3,N4
PEK_K01 (kompetencje)	K1INF_K01, K1INF_K02	C1, C2, C3	Wy1-Wy15 La1-La15	N1,N2,N3,N4
PEK_K02	K1INF_K01, K1INF_K02	C1, C2, C3	Wy1-Wy15 La1-La15	N1,N2,N3,N4

** - wpisać symbole kierunkowych/specjalnościowych efektów kształcenia

*** - z tabeli powyżej

Zał. nr 4 do ZW 33/2012

WYDZIAŁ Informatyki i Zarządzania..... / STUDIUM.....

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim ...Metody numeryczne.....

Nazwa w języku angielskim ...Numerical Methods.....

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

Specjalność (jeśli dotyczy):

Stopień studiów i forma: I stopień, stacjonarna

Rodzaj przedmiotu: wybieralny

Kod przedmiotu	INZ0292Wc
Grupa kursów	TAK

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

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

26. Analiza matematyczna
2. Algebra liniowa

\

CELE PRZEDMIOTU

- C1 Uzyskanie wiedzy o błędach związanych ze stosowaniem metod numerycznych oraz umiejętności operowania wartościami przybliżonymi.
- C2 Uzyskanie wiedzy i umiejętności wyznaczania funkcji, ich całek i pochodnych w oparciu o tabele danych.
- C3 Uzyskanie wiedzy i umiejętności rozwiązywania równań i układów równań
- C4 Uzyskanie wiedzy i umiejętności rozwiązywania wybranych problemów związanych z macierzami

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

- PEK_W01 Zna podstawowe definicje przybliżeń i oceny błędów
- PEK_W02 Zna podstawowe definicje interpolacji i wielomianów interpolacyjnych
- PEK_W03 Zna podstawowe metody całkowania numerycznego
- PEK_W04 Zna podstawowe metody różniczkowania numerycznego
- PEK_W05 Zna podstawowe metody rozwiązywania równań nieliniowych
- PEK_W06 Zna metody rozwiązywania układów równań liniowych
- PEK_W07 Zna numeryczne metody odwracania macierzy i obliczania wyznaczników
- PEK_W08 Zna podstawowe metody rozwiązywania układów równań nieliniowych

PEK_W09 Zna metody numerycznego obliczania wektorów i wartości własnych

PEK_W10 Zna metody minimalno-kwadratowej aproksymacji funkcji

PEK_W11 Zna metody funkcji sklepanych

PEK_W12 Zna podstawowe metody numerycznego rozwiązywania równań różniczkowych zwyczajnych

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 Umie oceniać błędy i granice błędów

PEK_U02 Umie znajdować wielomiany interpolacyjne różnych rodzajów

PEK_U03 Umie stosować podstawowe metody całkowania numerycznego

PEK_U04 Umie stosować podstawowe metody różniczkowania numerycznego

PEK_U05 Umie stosować podstawowe metody rozwiązywania równań nieliniowych

PEK_U06 Umie rozwiązywać układy równań liniowych

PEK_U07 Umie stosować numeryczne metody odwracania macierzy i obliczania wyznaczników

PEK_U08 Umie stosować podstawowe metody rozwiązywania układów równań nieliniowych

PEK_U09 Umie numerycznie obliczać wektory i wartości własne macierzy

PEK_U10 Umie znajdować minimalno-kwadratowe aproksymacje funkcji

PEK_U11 Umie stosować metody funkcji sklepanych

PEK_U12 Umie stosować podstawowe metody numerycznego rozwiązywania równań różniczkowych zwyczajnych

Z zakresu kompetencji społecznych:

PEK_K01 Rozumie potrzebę stosowania metod numerycznych w różnych dziedzinach nauki

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Wprowadzenie. Błędy. Granice błędów. Dokładność.	2
Wy2	Wielomiany interpolacyjne.	2
Wy3	Całkowanie numeryczne I (metody Newtona-Cotesa)	2
Wy4	Całkowanie numeryczne II (metody Gaussa, Adama i Milne'a)	2
Wy5	Różniczkowanie numeryczne	2
Wy6	Rozwiązywanie równań nieliniowych I	2
Wy7	Rozwiązywanie równań nieliniowych II	2
Wy8	Rozwiązywanie układów równań liniowych	2
Wy9	Wyznaczniki macierzy. Odwracanie macierzy	2
Wy10	Rozwiązywanie układów równań nieliniowych	2
Wy11	Numeryczne wyznaczanie wektorów i wartości własnych	2
Wy12	Minimalno-kwadratowa aproksymacja funkcji	2
Wy13	Metoda funkcji sklepanych	2
Wy14	Numeryczne rozwiązywanie równań różniczkowych zwyczajnych I	2
Wy15	Numeryczne rozwiązywanie równań różniczkowych zwyczajnych II	2
	Suma godzin	30

Forma zajęć - ćwiczenia		Liczba godzin
Ćw1	Obliczanie błędów i ich granic. Analiza dokładności obliczeń.	2
Ćw2	Tworzenie tablic różnicowych. Wyznaczanie wielomianów interpolacyjnych	2
Ćw3	Praktyczne stosowanie metod Simpsona i innych metod Newtona-Cotesa	2
Ćw4	Praktyczne stosowanie metod Gaussa, Adama i Milne'a	2
Ćw5	Znajdowanie wartości pochodnych w oparciu o tablice różnicowe	2
Ćw6	Rozwiązywanie równań nieliniowych metodami interpolacji i podobnymi	2
Ćw7	Rozwiązywanie równań nieliniowych metodą iteracji i metodą Newtona	2
Ćw8	Praktyczne użycie metody Gaussa-Seidela i metody iteracji	2
Ćw9	Praktyczne metody znajdowania wyznaczników i macierzy odwrotnych	2
Ćw10	Metody: iteracyjna i Newtona dla równań nieliniowych	2
Ćw11	Praktyczne obliczanie wektorów i wartości własnych	2
Ćw12	Aproksymacja funkcji za pomocą różnych wielomianów	2

Ćw13	Praktyczne zastosowanie funkcji sklepanych	2
Ćw14	Praktyczne rozwiązywanie równań różniczkowych zwyczajnych I	2
Ćw15	Praktyczne rozwiązywanie równań różniczkowych zwyczajnych II	2
	Suma godzin	30

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE
N1. Wykład tradycyjny z użyciem tablicy/projektora wideo
N2. Ćwiczenia tradycyjne
N3. Konsultacje
N4. Zadania domowe

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_U12	Odpowiedzi ustne, rozwiązywanie zadań na tablicy
F2	PEK_W01...PEK_W12	Obecność i aktywność na zajęciach
F3	PEK_U01...PEK_U12 PEK_W01...PEK_W12	Pisemny test
$P = 0,3 * F1 + 0,2 * F2 + 0,5 * F3$		

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

LITERATURA PODSTAWOWA:

- [1] Conte S.C., Carl de Boor, Elementary Numerical Analysis – an algorithmic approach, McGraw-Hill Book Company, New York, 1980
- [2] Hoffman Joe D., Numerical Methods for Engineers and Scientists, , McGraw-Hill Book Company, New York, 1992, (Marcel Dekker, Inc. 2001)

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- [1] Won Young Yang, Wenwu Cao, Tae-Sang Chung, John Morris, Applied Numerical Methods using MATLAB, John Wiley & Sons

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

Andrzej Gawrych-Żukowski, andrzej.gawrych-zukowski@pwr.wroc.pl

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
.....Numerical methods.....
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)	K1 INF_W01	C1	Wy 1	N1, N3, N4
PEK_W02	K1 INF_W01	C1,C2	Wy 2	N1, N3, N4
PEK_W03	K1 INF_W01	C1,C2	Wy 3&4	N1, N3, N4
PEK_W04	K1 INF_W01	C1,C2	Wy 5	N1, N3, N4
PEK_W05	K1 INF_W01	C1,C3	Wy 6&7	N1, N3, N4
PEK_W06	K1 INF_W01	C1,C3	Wy 8	N1, N3, N4
PEK_W07	K1 INF_W01	C1,C4	Wy 9	N1, N3, N4
PEK_W08	K1 INF_W01	C1,C3	Wy 10	N1, N3, N4
PEK_W09	K1 INF_W01	C1,C4	Wy 11	N1, N3, N4
PEK_W10	K1 INF_W01	C1,C2	Wy 12	N1, N3, N4
PEK_W11	K1 INF_W01	C1,C2	Wy 13	N1, N3, N4
PEK_W12	K1 INF_W01	C1,C3	Wy 14&15	N1, N3, N4
PEK_U01 (umiejętności)	K1 INF_W06	C1	Ćw 1	N2, N3, N4
PEK_U02	K1 INF_W06	C1,C2	Ćw 2	N2, N3, N4
PEK_U03	K1 INF_W06	C1,C2	Ćw 3&4	N2, N3, N4
PEK_U04	K1 INF_W06	C1,C2	Ćw 5	N2, N3, N4
PEK_U05	K1 INF_W06	C1,C3	Ćw 6&7	N2, N3, N4
PEK_U06	K1 INF_W06	C1,C3	Ćw 8	N2, N3, N4
PEK_U07	K1 INF_W06	C1,C4	Ćw 9	N2, N3, N4
PEK_U08	K1 INF_W06	C1,C3	Ćw 10	N2, N3, N4

PEK_U09	K1 INF_W06	C1,C4	Ćw 11	N2, N3, N4
PEK_U10	K1 INF_W06	C1,C2	Ćw 12	N2, N3, N4
PEK_U11	K1 INF_W06	C1,C2	Ćw 13	N2, N3, N4
PEK_U12	K1 INF_W06	C1,C3	Ćw 11&15	N2, N3, N4
PEK_K01 (kompetencje)	K1 INF_W01, K1 INF_W06	C1,C2,C3,C4	Wy1...Wy15 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: Programowanie Obiektowe	
Nazwa w języku angielskim: Object Oriented Programming	
Kierunek studiów (jeśli dotyczy): Informatyka	
Specjalność (jeśli dotyczy):	
Stopień studiów i forma:	I / II stopień*, stacjonarna / niestacjonarna*
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy / wybieralny / ogólnouczelniany *
Kod przedmiotu	INZ0260WI
Grupa kursów	TAK / NIE*

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	30		30		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	60		90		
Forma zaliczenia	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*

Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)	X				
Liczba punktów ECTS	2		2		
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)	0		2		
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	1,2		1,2		

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1. Umiejętność programowania na poziomie podstawowym
2. Podstawowe wiedza dotycząca struktur danych i algorytmów

\

CELE PRZEDMIOTU

- C1 Zapoznanie studentów z paradygmatem programowania zorientowanego obiektowo
- C2 Zapoznanie studentów z bibliotekami wspierającymi programowanie zorientowane obiektowo
- C3 Nabycie umiejętności pisania programów zgodnie z paradygmatem programowania zorientowanego obiektowo
- C4 Nabycie umiejętności wykorzystywania bibliotek wspierających programowanie zorientowane obiektowo
- C5 Nabycie umiejętności stosowania zasad bezpieczeństwa i higieny pracy

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 Zna podstawowe mechanizmy programowania zorientowanego obiektowo

PEK_W02 Zna biblioteki wspierające programowanie zorientowane obiektowo

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 Potrafi pisać programy zgodnie z paradygmatem programowania zorientowanego obiektowo

PEK_U02 Potrafi wykorzystywać dostępne biblioteki wspierające programowanie zorientowane obiektowo

PEK_U03 Potrafi stosować zasady bezpieczeństwa i higieny pracy

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Paradygmat programowania zorientowanego obiektowo. Języki programowania obiektowego. Podstawy programowania zorientowanego obiektowo w C++.	2
Wy2	Podstawowe różnice pomiędzy językami C oraz C++. Definicja klasy (atrybuty, funkcje składowe). Konstruktory.	2
Wy3	Funkcje i klasy zaprzyjaźnione. Przeladowanie funkcji i operatorów.	2
Wy4	Agregacja, referencje i wskaźniki do obiektów.	2
Wy5	Dziedziczenie, dziedziczenie wielokrotne i wirtualne, wskaźniki do obiektów klasy podstawowej.	2
Wy6	Polimorfizm i jego implementacja w C++ - funkcje wirtualne.	2
Wy7	Dynamiczne tworzenie obiektów, wirtualne destruktory. Tablice obiektów.	2
Wy8	Abstrakcyjne typy danych, klasy abstrakcyjne	2
Wy9	Obsługa wyjątków w C++.	2
Wy10	Funkcje generyczne (szablony funkcji).	2
Wy11	Klasy generyczne (szablony klas).	2

Wy12	Szablony klas kontenerowych – kontenery sekwencyjne (wektor, kolejka, lista, itp.), adaptory kontenerów (stos, kolejka dwustronna (deque), kolejka priorytetowa) – biblioteka STL – iteratory	2
Wy13	Szablony klas kontenerowych - kontenery asocjacyjne (zbiór, wielozbiór, mapa, multimapa, bitset) – biblioteka STL.	2
Wy14	Kolokwium.	2
Wy15	Funkcjonalności oferowane przez bibliotekę <i>boost</i> .	2
	Suma godzin	30

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

Forma zajęć - laboratorium		Liczba godzin
La1	Zapoznanie z programem laboratorium, sposobem oceny ćwiczeń, szkolenie BHP. Zapoznanie ze środowiskiem deweloperskim.	2
La2	Powtórka z języka C – wykorzystanie podstawowych konstrukcji syntaktycznych oraz konsolowego wej/wyj.	2
La3	Prosta definicja klasy oraz jej implementacja w C++.	2
La4	Pełna definicja klasy (konstruktor, przeciążone operatory we/wy, itp.) oraz jej implementacja w C++.	2
La5	Implementacja programów wykorzystujących agregację oraz wskaźniki do obiektów.	2
La6	Implementacja programów wykorzystujących dziedziczenie	2
La7	Implementacja programów wykorzystujących dziedziczenie wielokrotne	2

La8	Implementacja programów wykorzystujących funkcje wirtualne (polimorfizm).	2
La9	Pełna implementacja własnego typu danych (abstrakcyjny typ danych).	2
La10	Implementacja programów wykorzystujących wyjątki.	2
La11	Implementacja programów wykorzystujących szablony funkcji.	2
La12	Implementacja programów wykorzystujących szablony klas.	2
La13	Implementacja programów wykorzystujących kontenery sekwencyjne lub adaptory kontenerów.	2
La14	Implementacja programów wykorzystujących kontenery asocjacyjne.	2
La15	Wykorzystanie komponentów bibliotek STL, analiza efektywności czasowej i pamięciowej na wybranych przykładach	2
	Suma godzin	30

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

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

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE
N1. Wykład – prezentacja multimedialna
N2 Środowisko deweloperskie MSVC
N3 Biblioteka STL

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	Kolokwium na wykładzie, kartkówki na wykładzie, aktywność studentów podczas wykładu, odpowiedzi studentów na pytania w czasie wykładu
F2 (laboratorium)	PEK_U01 PEK_U02 PEK_U03	Kontrola przygotowania studentów do realizowanego ćwiczenia, ocena jakości przedstawionego programu (ocena punktowa), implementacja w trakcie laboratorium dodatkowych zadań formułowanych na laboratorium (on-line programing)
<p>P - ocena końcowa będzie wystawiana na podstawie wyników z kolokwium (Kol), kartkówek na wykładzie (Kar) oraz oceny z laboratorium (punktów) w następujący sposób</p> $P = 40\% * Kol + 10\% * Kar + 50\% * F2$ <p>Dodatkowym warunkiem otrzymania pozytywnej oceny jest uzyskanie co najmniej 40% punktów z każdej ze składowych.</p>		

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

LITERATURA PODSTAWOWA

- [22] B. Stroustrup, The C++ Programming language, Addison-Wesley Pub. 1993
- [23] H.M. Deitel, P.J. Deitel, C++ How to program, Prentice Hall 2003
- [24] B. Eckel, Thinking in C++, Pearson Education 2000.
- [25] Dokumentacja biblioteki STL

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

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

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

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Programowanie Obiektowe
 Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU **Informatyka**
 I SPECJALNOŚCI

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy)**	Cele przedmiotu***	Treści programowe***	Numer narzędzia dydaktycznego***
PEK_W01 (wiedza)	K1INF_W05, K1INF_W06	C1	Wy1 – Wy11, Wy14	N1
PEK_W02	K1INF_W05, K1INF_W06	C2	Wy10 -Wy13, Wy14, Wy15	N1
PEK_U01 (umiejętności)	K1INF_U02	C3	La1 – La12	N2
PEK_U02	K1INF_U02	C4	La13 – La15	N2,N3
PEK_U03	K1INF_U14	C5	La1 – La15	N2,N3
PEK_K01 (kompetencje)				

** - wpisać symbole kierunkowych/specjalnościowych efektów kształcenia

*** - z tabeli powyżej

WYDZIAŁ W-8 / STUDIUM.....

KARTA PRZEDMIOTU**Nazwa w języku polskim** Systemy Operacyjne.....**Nazwa w języku angielski** Operating Systems.....**Kierunek studiów (jeśli dotyczy):** Informatics.....**Specjalność (jeśli dotyczy):****Stopień studiów i forma:** I / II stopień, stacjonarna**Rodzaj****przedmiotu:** obowiązkowy**Kod przedmiotu****Grupa kursów** TAK

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	30		30		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	90		60		
Forma zaliczenia	Egzamin		zaliczenie na ocenę*		
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)	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)	1,8		1,2		

*niepotrzebne skreślić

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

1. Ogólna znajomość systemów komputerowych
2. Ogólna znajomość języków programowania

CELE PRZEDMIOTU

- C1 Zapoznanie studentów z teoretycznymi i praktycznymi aspektami systemów operacyjnych
- C2 Studenci nabędą praktycznych umiejętności programowania w środowisku systemu Linux

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 Studenci poznają ogólne zasady zastosowania systemów operacyjnych

PEK_W01 Studenci poznają ogólne zasady programowania w systemie Linux

PEK_W03 Studenci poznają podstawowe funkcje systemu operacyjnego, umożliwiające tworzenie oprogramowania systemowego w języku C

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 studenci nabywają umiejętności samokształcenia, m.in. w celu podnoszenia umiejętności zawodowych

PEK_U02 Studenci potrafią pozyskiwać informacje z różnych źródeł

PEK_U03 Studenci potrafią zdefiniować problem programistyczny, a następnie rozwiązać go za

pomocą odpowiednich narzędzi programistycznych

Z zakresu kompetencji społecznych:

PEK_K01 Studenci rozumieją potrzebę ciągłego dokształcania się

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć – wykład		Liczba godzin
Wy1	Organizacja systemów operacyjnych, struktury i funkcje	2
Wy2	Ewolucja systemów operacyjnych, różne klasy systemów	2
Wy3	Programowanie w systemie Unix, interpreter poleceń BASH	4
Wy4	Procesy i wątki	2
Wy5	Zarządzanie procesami	2
Wy6	Komunikacja międzyprocesowa	4
Wy7	Obsługa zakleszczeń	2
Wy8	Zarządzanie pamięcią, pamięć rzeczywista i pamięć wirtualna	2
Wy9	Systemy plików, pliki i katalogi	2
Wy10	Systemy zarządzania plikami	2
Wy11	Operacje wejścia/wyjścia w systemie operacyjnym	2
Wy12	Systemy operacyjne w środowisku sieciowym	2
Wy13	Analiza przypadków w systemie Unix i Windows	2
	Suma godzin	30

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

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

Forma zajęć - laboratorium		Liczba godzin
La1	Wprowadzenie do pracy w systemie Linux	2
La2	Tworzenie środowiska użytkownika	2
La3	Wybrane polecenia systemowe	2
La4	Operacje na plikach i katalogach	4
La5	Programowanie w interpreterze poleceń Bash	4
La6	Przetwarzanie danych tekstowych (grep, awk)	4
La7	Procesy w systemie operacyjnym, mechanizm fork/exec	6
La8	Komunikacja międzyprocesowa w systemie Linux	6
	Suma godzin	30

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

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

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

- N1. Wykład – metoda tradycyjna
- N2. Konsultacje
- N3. Praktyczne ćwiczenia w laboratorium komputerowym

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
F1 Laboratorium	PEK_W01-03 PEK_U01-03	Prezentacje programów i skryptów, odpowiedzi ustne
P Wykład	Egzamin	

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

LITERATURA PODSTAWOWA:

- [26] Podstawy Systemów Operacyjnych, Silberschatz A., WNT, 2005
- [27] Operating Systems: Internal and Design Principles, Stallings W., Pearson Prentice Hall, 2005
- [28] Operating Systems, Nutt G., Pearson Education, 2004

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- [27] Programowanie w Środowisku Systemu Unix, Stevens R., WNT, 2002
- [28] Unix. Użytkowanie i administrowanie, Marczyński J., Helion, 2000

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

Dr inż. Sławomir Skowroński slawomir.skowronski@pwr.wroc.pl

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

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy)**	Cele przedmiotu***	Treści programowe***	Numer narzędzia dydaktycznego***
PEK_W01 (wiedza)	K1INF_W10	C1, C2	Lec1-4	N1-3
PEK_W02	K1INF_04, K1INF_10	C1, C2	Lec4-13	N1-3
PEK_W03	K1INF_10	C1, C2	Lec4-13	N1-3
PEK_U01 (umiejętności)	K1INF_U04, K1INF_05	C2	Lec1-13	N1-3
PEK_U02	K1INF_U05, K1INF_U11	C1, C2	Lec1-13	N1-3
...PEK_U03	K1INF_U12, K1INF_U14	C1, C2	Lec1-13	N1-3
PEK_K01 (kompetencje)	K1INF_K01, K1INF_U05	C1, C2	Lec1-13	N1-3
PEK_K02				
...				

** - wpisać symbole kierunkowych/specjalnościowych efektów kształcenia

*** - z tabeli powyżej

WYDZIAŁ INFORMATYKI I ZARZĄDZANIA/ STUDIUM.....	
KARTA PRZEDMIOTU	
Nazwa w języku polskim Projekt przygotowawczy	
Nazwa w języku angielskim Preparatory Project	
Kierunek studiów (jeśli dotyczy): ... Informatyka.....	
Specjalność (jeśli dotyczy):	
Stopień studiów i forma: I / II stopień* , stacjonarna / niestacjonarna*	
Rodzaj przedmiotu: obowiązkowy / wybieralny / ogólnouczelniany *	
Kod przedmiotu INZ000280P	
Grupa kursów TAK / NIE*	

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)				30	
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)				60	
Forma zaliczenia	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	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)				1.2	

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

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

\

CELE PRZEDMIOTU

C1. Zapoznanie studentów z problemami pojawiającymi się w trakcie realizacji dyplomowej pracy inżynierskiej.

C2. Realizacja małego projektu zgodnie z wymogami obowiązującymi w trakcie realizacji dyplomowej pracy inżynierskiej, ze zwróceniem szczególnej uwagi na kolejne etapy pisania dyplomowej pracy inżynierskiej.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu umiejętności:

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

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

PEK_U03- Potrafi przygotować przedstawić raport poświęcony wynikom swojej pracy.

Z zakresu kompetencji społecznych:

PEK_K01- Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się oraz podnoszenia własnych kompetencji zawodowych i społecznych
PEK_K02- Ma świadomość ważności i zrozumienie pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżyniera rozwiązującego problemy informatyczne
PEK_K03- Potrafi pracować indywidualnie oraz współdziałać z innymi w czasie realizacji projektu.
PEK_K04-Potrafi odpowiednio określić wybór tematyki do zaprezentowania w ramach zadanego zakresu realizowanego projektu.

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	Kurs jest wprowadzeniem do pracy inżynierskiej wykonywanej w następnym semestrze i obejmuje przygotowanie przez studentów małych projektów. Prowadzący przedmiot wspólnie ze studentami definiuje jego zakres, cele, zadania i harmonogram realizacji. Możliwa jest kontynuacja	30

	realizacji projektu w następnym semestrze jako dyplomowej pracy inżynierskiej.	
	Suma godzin	30

Forma zajęć - seminarium		Liczba godzin
	Suma godzin	

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE
N1. Przygotowanie projektu
N2. Dokumentacja realizowanego projektu
N3. Konsultacje studentów z prowadzącymi projekt.

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
P	PEK_U01, PEK_U02, PEK_U03, PEK_K01, PEK_K02, PEK_K03, PEK_K04	Student wybiera temat projektu. Prowadzący jest odpowiedzialny za ciągle monitorowanie postępów w realizacji projektu. Ocena projektu jest przeprowadzana w formie przeglądu pracy przez prowadzącego. Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest dostarczenie pełnej dokumentacji projektu w formie zbliżonej do pracy inżynierskiej.

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

LITERATURA PODSTAWOWA:

- [29] Literatura zgodna z problematyką projektu wybrana samodzielnie i polecana przez promotora
- [30] Wymagania na pracę dyplomową inżynierską na Wydziale Informatyki i Zarządzania Politechniki Wrocławskiej, www.wiz.pwr.wroc.pl

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

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

Dr inż. Jan Kwiatkowski, jan.kwiatkowki@pwr.wroc.pl

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Projekt przygotowawczy
 Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU **Informatyka**
 I SPECJALNOŚCI

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy)**	Cele przedmiotu***	Treści programowe***	Numer narzędzia dydaktycznego***
PEK_U01, (umiejętności)	K1INF_U11	C1, C2	Pr1	N1, N2, N3
PEK_U02	K1INF_U12	C1, C2	Pr1	N1, N2, N3
PEK_U03	K1INF_U13	C1, C2	Pr1	N1, N2, N3
PEK_K01 (kompetencje)	K1INF_K01	C1, C2	Pr1	N1, N2, N3
PEK_K02	K1INF_K02	C1, C2	Pr1	N1, N2, N3
PEK_K03	K1INF_K03	C1, C2	Pr1	N1, N2, N3
PEK_K04	K1INF_K04, K1INF_K05	C1, C2	Pr1	N1, N2, N3

** - wpisać symbole kierunkowych/specjalnościowych efektów kształcenia

*** - z tabeli powyżej

Zał. nr 4 do ZW 33/2012

WYDZIAŁ INFORMATYKI I ZARZĄDZANIA	
KARTA PRZEDMIOTU	
Nazwa w języku polskim: Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna	
Nazwa w języku angielskim: Probability theory and mathematical statistics	
Kierunek studiów (jeśli dotyczy): Informatyka	
Specjalność (jeśli dotyczy):	
Stopień studiów i forma:	I / II stopień*, stacjonarna / niestacjonarna*
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy / wybieralny / ogólnouczelniany *
Kod przedmiotu	MAZ002519W, MAZ002519C
Grupa kursów	TAK / NIE*

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	30	30			
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	90	90			
Forma zaliczenia	Egzamin	Zaliczenie na ocenę			
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS	3	3			
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)	0	1,5			
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	1,8	1,8			

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

27. Zaliczony przedmiot: Algebra z geometrią analityczną. Wiedza z zakresu tego przedmiotu.
28. Zaliczony przedmiot: Analiza matematyczna. Wiedza z zakresu tego przedmiotu.
29. Zaliczony przedmiot: Matematyka dyskretna. Wiedza z zakresu tego przedmiotu.

CELE PRZEDMIOTU

C1 Nabycie podstawowej wiedzy z rachunku prawdopodobieństwa i poszerzonej wiedzy z wybranych zagadnień probabilistyki.

C2 Nabycie podstawowej wiedzy z niezawodności układów.

C3 Nabycie podstawowej wiedzy ze statystyki matematycznej.



PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy student:

PEK_W01 – ma wiedzę o istocie i właściwościach prawdopodobieństwa i przestrzeni probabilistycznej, oraz posiada wiedzę o obliczaniu prawdopodobieństwa i prawdopodobieństwa warunkowego zdarzeń.

PEK_W02 – zna twierdzenie o prawdopodobieństwie całkowitym zdarzeń i wzór Bayesa a także ma wiedzę o niezawodności układów połączeń.

PEK_W03 – ma wiedzę o zmiennych losowych, rozkładzie prawdopodobieństwa, dystrybuancie zmiennej losowej, posiada wiedzę o parametrach podstawowych rozkładu zmiennej losowej i ich interpretacji.

PEK_W04 – zna twierdzenia graniczne i ich interpretację oraz zna nierówności rachunku prawdopodobieństwa, a także wie, jak wstępnie analizować dane do analizy probabilistycznej.

PEK_W05 – zna estymację punktową i estymatory największej wiarygodności.

PEK_W06 – ma wiedzę o przedziałach ufności dla średniej i wariancji rozkładu normalnego oraz dla proporcji, ma też wiedzę o testowaniu hipotez statystycznych, testach dla średniej i wariancji rozkładu normalnego oraz dla proporcji.

PEK_W07 – zna testy zgodności i niezależności prób, test chi-kwadrat, ma wiedzę z analizy wariancji i regresji liniowej jednowymiarowej.

Z zakresu umiejętności student:

PEK_U01 – potrafi obliczać zachodzenia zdarzeń, prawdopodobieństwa warunkowe ich zachodzenia i prawdopodobieństwo całkowite zachodzenia zdarzeń.

PEK_U02 – potrafi obliczać niezawodność układów połączeń.

PEK_U03 – potrafi obliczać rozkład i dystrybuantę zmiennej losowej oraz podstawowe parametry zmiennych losowych.

PEK_U04 – potrafi stosować estymację i estymatory największej wiarygodności, testować hipotezy statystyczne o średniej i wariancji rozkładu normalnego, a także znajdować regresję liniową jednowymiarową.

Z zakresu kompetencji społecznych:

PEK_K01 – rozumie znaczenie probabilistyki i statystyki w procesach społecznych, ekonomicznych i w technice.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Istota doświadczenia losowego. Definicja i właściwości prawdopodobieństwa. Obliczanie prawdopodobieństwa zdarzeń. Definicja przestrzeni probabilistycznej.	2
Wy2	Prawdopodobieństwo warunkowe. Definicja, przykłady.	2
Wy3	Wzór Bayesa. Twierdzenie o prawdopodobieństwie całkowitym zdarzeń.	2
Wy4	Niezależność zdarzeń. Niezawodność układów połączeń.	2
Wy5	Zmienna losowa. Rozkład prawdopodobieństwa. Dystrybuanta zmiennej losowej. Definicje formalne i przykłady.	2
Wy6	Parametry podstawowe rozkładu zmiennej losowej. Interpretacja parametrów.	2
Wy7	Twierdzenia graniczne i ich interpretacja. Ważne nierówności rachunku prawdopodobieństwa.	2
Wy8	Wstępna analiza danych.	2
Wy9	Estymacja punktowa.	2
Wy10	Estymatory największej wiarygodności.	2
Wy11	Przedziały ufności dla średniej i wariancji rozkładu normalnego oraz dla proporcji.	2
Wy12	Testowanie hipotez statystycznych. Testy dla średniej i wariancji rozkładu normalnego oraz dla proporcji.	2
Wy13	Testy zgodności i niezależności prób. Test chi-kwadrat.	2
Wy14	Analiza wariancji. Regresja liniowa jednowymiarowa.	2
Wy15	Repetytorium.	2
	Suma godzin	30

Forma zajęć - ćwiczenia		Liczba godzin
Ćw1	Określanie i obliczanie prawdopodobieństwa zdarzeń – ćwiczenia rachunkowe.	2
Ćw2	Prawdopodobieństwo warunkowe – przykłady i ćwiczenia rachunkowe.	2
Ćw3	Niezależność zdarzeń – przykłady, ćwiczenia rachunkowe. Niezawodność układów połączeń – ćwiczenia rachunkowe.	2
Ćw4	Zmienna losowa. Rozkład prawdopodobieństwa. Dystrybuanta zmiennej losowej. Analiza właściwości rozkładów zmiennych losowych. Przykłady zjawisk o danym rozkładzie.	2
Ćw5	Podstawowe parametry rozkładu zmiennej losowej i ich interpretacja – ćwiczenia rachunkowe.	2
Ćw6	Ważne nierówności w rachunku prawdopodobieństwa, twierdzenia graniczne i ich interpretacja – ćwiczenia rachunkowe.	2
Ćw7	Wstępna analiza danych. Przykłady problemów analizy danych. Typy zmiennych analitycznych. Przykłady i ćwiczenia rachunkowe.	2
Ćw8	Estymacja punktowa – ćwiczenia rachunkowe.	2
Ćw9	Estymatory największej wiarygodności – ćwiczenia rachunkowe.	2
Ćw10	Przedziały ufności dla średniej i wariancji rozkładu normalnego oraz dla proporcji. Ćwiczenia rachunkowe.	2
Ćw11	Testowanie hipotez statystycznych - przykłady. Testy dla średniej i wariancji rozkładu normalnego oraz dla proporcji – przykłady i ćwiczenia rachunkowe.	2
Ćw12	Testy zgodności i niezależności chi-kwadrat – ćwiczenia rachunkowe.	2
Ćw13	Analiza wariancji. Regresja liniowa jednowymiarowa. Przykłady i ćwiczenia rachunkowe.	2
Ćw14	Regresja liniowa jednowymiarowa.	2
Ćw15	Kolokwium zaliczeniowe.	2
	Suma godzin	30

Forma zajęć - laboratorium		Liczba godzin
La1		
La2		
La3		
La4		

La5		
...		
	Suma godzin	

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

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

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE
<p>N1. Wykład tradycyjny. Pokazy slajdów.</p> <p>N2. Ćwiczenia rachunkowe i dyskusja rozwiązań z podstaw probabilistyki i niezawodności układów. Omawianie i prezentowanie rozwiązań list zadań. Kolokwium zaliczeniowe z ćwiczeń.</p> <p>N3. Konsultacje dla studentów.</p> <p>N4. Praca własna studentów – rozwiązywanie list zadań.</p> <p>N5. Praca własna – samodzielne studiowanie problematyki wykładu i przygotowanie do egzaminu.</p>

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
F1	PEK_U01-PEK_U04	Przykłady i ćwiczenia rachunkowe. Rozwiązywanie list zadań. Analiza problemów niezawodności układów.
P	PEK_W01-PEKW_07, PEK_K01	Egzamin.

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

LITERATURA PODSTAWOWA:

- [31] J. Bartos, W. Dyczka, W. Krywicki, *Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna w zadaniach*, PWN, Warszawa 2008.
- [32] J. Jakubowski, R. Sztencel, *Rachunek prawdopodobieństwa dla prawie każdego*, Script, Warszawa, 2009.
- [33] A. Plucińska, E. Pluciński, *Rachunek prawdopodobieństwa*, WNT, Warszawa 1999.
- [34] R. Zieliński, *Tablice statystyczne*, WNT, Warszawa 2006.
- [35] J. Koronacki, J. Mielniczuk, *Statystyka dla studentów kierunków technicznych i przyrodniczych*, WNT, Warszawa 2001.
- [36] L. Gajek, M. Kaluszka, *Wnioskowanie statystyczne. Modele i metody*, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 1984.
- [37] D. Bobrowski, *Probabilistyka w zastosowaniach technicznych*, WNT, Warszawa 1986.
- [38] D. Bobrowski, *Modele i metody matematyczne teorii niezawodności w przykładach i zadaniach*, WNT, Warszawa 1985.
- [39] M. Fisz, *Probability theory and mathematical statistics, 3 edition*, Krieger Pub Co, June 1980.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- [29] W. Feller, *Wstęp do rachunku prawdopodobieństwa*, tom I.II, PWN, Warszawa 2009.
- [30] G. Grimmet, D. Stirzaker, *One thousand exercises In probability*, Oxford University Press, 2004.
- [31] H. Jasiulewicz, W. Kordecki, *Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna. Definicje, twierdzenia, wzory*, GiS, Wrocław 2001.
- [32] H. Jasiulewicz, W. Kordecki, *Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna. Przykłady i zadania*, GiS, Wrocław 2001.
- [33] M. Maliński, *Weryfikacja hipotez statystycznych wspomaganą komputerowo*, Wyd. Politechniki Śląskiej, Gliwice 2004.

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

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

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna
 Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU Informatyka
 I SPECJALNOŚCI

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy)**	Cele przedmiotu***	Treści programowe***	Numer narzędzia dydaktycznego***
PEK_W01 (wiedza)	K1INF_W02	C1	Wy1-Wy2	N1, N3, N5
PEK_W02	K1INF_W02	C2	Wy3-Wy4	N1, N3, N5
PEK_W03	K1INF_W02	C3	Wy5-Wy6	N1, N3, N5
PEK_W04	K1INF_W02	C3	Wy7-Wy8	N1, N3, N5
PEK_W05	K1INF_W02	C3	Wy9-Wy10	N1, N3, N5
PEK_W06	K1INF_W02	C3	Wy11-Wy12	N1, N3, N5
PEK_W07	K1INF_W02	C3	Wy13-Wy15	N1, N3, N5
PEK_U01 (umiejętności)	K1INF_W02	C1	Ćw1-Ćw3	N2, N3, N4
PEK_U02	K1INF_W02	C2	Ćw3	N2, N3, N4
PEK_U03	K1INF_W02	C3	Ćw4-Ćw7	N2, N3, N4
PEK_U04	K1INF_W02	C3	Ćw8-Ćw15	N2, N3, N4
PEK_K01 (kompetencje)	K1INF_W02	C1-C3	Wy1-Wy15	N1, N3, N5

** - wpisać symbole kierunkowych/specjalnościowych efektów kształcenia

*** - z tabeli powyżej

WYDZIAŁ W-8

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: Programowanie systemów webowych

Nazwa w języku angielskim: Programming of Web-based systems

Kierunek studiów (jeśli dotyczy): Informatyka

Specjalność (jeśli dotyczy):

Stopień studiów i forma: I stopień, stacjonarna

Rodzaj przedmiotu:	wybieralny
Kod przedmiotu:	INZ000274WI
Grupa kursów:	TAK

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

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI	
30.	Umiejętność programowania strukturalnego i obiektowego w zakresie podstawowym
31.	Znajomość podstaw baz danych

CELE PRZEDMIOTU	
C1	Zdobycie wiedzy i nabycie umiejętności w zakresie wytwarzania systemów informatycznych

opartych na modelu klient-serwer wykorzystujących do komunikacji protokołów HTTP

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 Rozpoznaje i tłumaczy działanie wybranych poleceń języków programowania weba

PEK_W02 Wybiera właściwe technologie do zaprogramowania komponentów systemów webowych

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 Adaptuje, aranżuje i reorganizuje działające systemy lub ich komponenty zgodnie z przedłożonymi wymaganiami

PEK_U02 Samodzielnie konstruuje proste systemy webowe zgodnie z przedłożonymi wymaganiami

Z zakresu kompetencji społecznych:

PEK_K01 Prezentuje wyniki swojej pracy

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Internet i WWW – wprowadzenie w tematykę	2
Wy2	Wprowadzenie do HTML5	2
Wy3	Wprowadzenie do CSS3	2
Wy4	Wybrane elementy JavaScript	2
Wy5	Document Object Model i obsługa zdarzeń	2
Wy6	Praca z serwerem WWW i podstawy PHP	2
Wy7	Wprowadzenie do programowania w ASP.NET	1

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

Forma zajęć - laboratorium		Liczba godzin
La1	Szkolenie BHP, omówienie zasad zaliczenia zajęć laboratoryjnych	2
La2	Podstawy programowania w HTML5 cz.1	2
La3	Podstawy programowania w HTML5 cz.2	2
La4	Podstawy programowania w CSS3 cz.1	2
La5	Podstawy programowania w CSS3 cz.2	2
La6	Programowanie w JavaScript	2
La7	DOM i obsługa zdarzeń	2
La8	XAMPP i ASP.NET – uruchamianie środowisk	2
La9	Programowanie w PHP cz.1	2
La10	Programowanie w PHP cz.2	2
La11	Programowanie w PHP cz.3	2
La12	Programowanie w ASP.NET cz.1	2
La13	Programowanie w ASP.NET cz.2	2
La14	Programowanie w ASP.NET cz.3	2
La15	Zaliczenie	2
	Suma godzin	30

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
N1.	Wykład ilustrowany planszami multimedialnymi

- N2. Ćwiczenia laboratoryjne z wykorzystaniem odpowiednich środowisk programistycznych
- N3. System e-learningowy do publikacji materiałów dydaktycznych i odbierania prac studenckich
- N4. Praca własna na podstawie list zadań
- N5. Praca własna – przygotowanie do zaliczenia
- N6. System e-learningowy do przeprowadzenia testu zaliczeniowego

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 – F6 (La2 – La7)	PEK_W01 PEK_U01 PEK_K02	Ocena punktowa w skali (0-10).
F7 – F12 (La9 – La14)	PEK_W01 PEK_U01 PEK_U02 PEK_K02	Ocena punktowa w skali (0-10).
P La	PEK_W01 PEK_U01 PEK_U02 PEK_K02	Ocena dostateczna od 50% punktów. Pozostałe oceny wg proporcjonalnych przedziałów od 50% do 100% punktów.
P Wy	PEK_W01 PEK_W02	Ocena dostateczna od 50% prawidłowych odpowiedzi na teście egzaminacyjnym. Pozostałe oceny wg proporcjonalnych przedziałów od 50% do 100% prawidłowych odpowiedzi.

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA
<p><u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u></p> <p>[40] Paul Deitel, Harvey Deitel, Abbey Deitel: Internet & World Wide Web: How to Program, Fifth Edition, Prentice Hall, 2011</p> <p><u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u></p> <p>[1] Brian P. Hogan: HTML5 and CSS3: Develop with Tomorrow's Standards Today, Pragmatic Programmers, 2011</p> <p>[2] Stoyan Stefanov: Object-Oriented JavaScript, Packt Publishing, 2010</p> <p>[3] Julie C. Meloni: PHP, MySQL and Apache All in One (5th Edition), Sams Teach, 2012</p> <p>[4] Bill Evjen, Scott Hanselman, Devin Rader: Professional ASP.NET 4 in C# and VB, Wiley Publishing, 2010</p>
OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)
Ziemowit Nowak, ziemowit.nowak@pwr.wroc.pl

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Programowanie systemów webowych

Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU
Informatyka

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy)**	Cele przedmiotu***	Treści programowe***	Numer narzędzia dydaktycznego***
PEK_W01	K1INF_W06	C1	Wy2-Wy7	N1, N5, N6
PEK_W02	K1INF_W05, K1INF_W07	C1	Wy1-Wy7	N1, N5, N6
PEK_U01	K1INF_U04, K1INF_U09, K1INF_U14	C1	La2-La7, La9-La14	N2, N3, N4
PEK_U02	K1INF_U04, K1INF_U09, K1INF_U11, K1INF_U14	C1	La9-La14	N2, N3, N4
PEK_K01	K1INF_U12	C1	La2-La7, La9-La14	N2

** - wpisać symbole kierunkowych/specjalnościowych efektów kształcenia

*** - z tabeli powyżej

Zał. nr 4 do ZW 33/2012

WYDZIAŁ Informatyki i Zarządzania / STUDIUM.....

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: Techniki translacji programów

Nazwa w języku angielskim: Program Translation Techniques

Kierunek studiów (jeśli dotyczy): Informatyka

Specjalność (jeśli dotyczy):

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

Rodzaj przedmiotu: wybieralny

Kod przedmiotu INZ0291Wcl

Grupa kursów TAK

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	30	15	15		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	60	30	60		
Forma zaliczenia	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	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	1	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	0,6	1,2		

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1. Podstawowe umiejętności w programowaniu w językach C++ lub Java
2. Ogólna znajomość zagadnień organizacji i architektury komputerów
3. Podstawowa wiedza z zakresu algorytmów i struktur danych

CELE PRZEDMIOTU

C1 Student powinien być w stanie zdefiniować składnię języki programowania, która może być skutecznie analizowana i umożliwić tłumaczenie na kod wykonywalny

C2 Po ukończeniu kursu studenci powinni potrafić zaprojektować i rozwijać analizatory składniowe i

semantyczne dla typowych języków programowania oraz stworzyć moduły generujące kod wynikowy.

C3 Studenci powinni potrafić wykorzystywać możliwości istniejących kompilatorów oraz dokonywać wyboru stosownych języków oprogramowania dla aplikacji gdzie efektywność jest czynnikiem krytycznym.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 Zna metody formalne definiowania składni i semantyki języków programowania.

PEK_W02 Zna formalne podstawy gramatyk bezkontekstowych oraz ich zastosowań w analizie składniowej.

PEK_W03 Rozumie zasady gramatyk atrybutowych i ich zastosowań do definiowania własności kontekstowych języka.

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 Potrafi zaprojektować składnię języka programowania wykorzystując gramatyki bezkontekstowe.

PEK_U02 Potrafi budować analizatory składniowe i semantyczne wykorzystując narzędzia do tworzenia kompilatorów.

PEK_U03 Potrafi zbudować generator kodu dla uproszczonej maszyny docelowej.

PEK_U04 Potrafi przewidzieć strukturę i stopień efektywności kodu stworzonego przez typowy kompilator.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Wprowadzenie, elementy definicji języka programowania: składnia, semantyka, pragmatyka; architektura kompilatora języka programowania, przykłady zastosowania analizy składniowej.	2
Wy2	Podjęcie formalne do definiowania składni. Gramatyki Chomskiego, pojęcie wyprowadzenia, i drzewa wyprowadzenia. Notacje stosowane do definiowania składni: BNF, EBNF, diagramy składniowe	2
Wy3	Analiza leksykalna; definiowanie klas leksykalnych za pomocą wyrażeń regularnych, ekstrakcja warstwy leksykalnej z definicji składni.	2
Wy4	Analiza leksykalna; konwersja z wyrażeń regularnych do postaci nie deterministycznych automatów skończonych; efektywna implementacja analizatora leksykalnego w oparciu o skończony automat deterministyczny	2
Wy5	Metody zstępującej analizy składniowej, gramatyki LL(1), rekursywna analiza zstępująca, budowa analizatora składniowego z diagramów syntaktycznych.	2
Wy6	Metody analizy zstępującej; predykcyjna analiza LL(1).	2
Wy7	Metody składniowej analizy wstępującej, analizator LALR.	2
Wy8	Budowa tablic sterujących dla analizatora LALR metodą SLR	2
Wy9	Wykorzystanie gotowych komponentów programistycznych w budowie analizatorów składniowych.	2
Wy10	Organizacja tablicy symboli, zawartość tablicy symboli, efektywne wyszukiwanie w tablicy symboli	2
Wy11	Analiza własności kontekstowych języka; gramatyki atrybutowe, przykłady zastosowania, efektywna implementacja analizatorów opartych o gramatyki atrybutowe.	2
Wy12	Wprowadzenie do generowania kodu, architektura maszyn wirtualnych dla generowania kodu pośredniego definiowanie reguł translacji za pomocą gramatyk atrybutowych.	2
Wy13	Translacja typowych konstrukcji składniowych: struktury przepływu sterowania, wyrażenia infiksowe, strukturalne typy danych. Organizacja pamięci w czasie wykonania. translacja wywołania podprogramów. Organizacja stosu wywołań. Zawartość rekordu aktywacji.	2
Wy14	Optymalizacja kodu	2
Wy15	Sprawdzian końcowy	2

Razem godzin:	30
---------------	----

Forma zajęć – ćwiczenia		Liczba godzin
CI 1	Definiowanie składni prostych języków programowania	2
CI 2	Analiza leksykalna	2
CI 3	Zstępująca analiza składniowa	2
CI 4	Wstępująca analiza składniowa	2
CI 5	Zastosowanie gramatyk atrybutowych do definiowania właściwości kontekstowych języków programowania	2
CI 6	Budowa schematów translacji dla wybranych konstrukcji składniowych w językach programowania	2
CI 7	Translacja wyrażeń	1
CI 8	Test umiejętności praktycznych	2
	Liczba godzin łącznie	15

Forma zajęć - laboratorium		Liczba godzin
Lab1	Implementacja analizatora leksykalnego	2
Lab2	Implementacja analizatora składniowego.	2
Lab3	Sprawdzanie własności kontekstowych z użyciem reguł semantycznych.	2
Lab4	Implementacja modułu obsługi błędów.	2
Lab5	Generowanie kodu dla złożonych wyrażeń.	2
Lab6	Generowanie kodu dla instrukcji sterujących i wywoływania podprogramów.	2
Lab7	Testy oraz przygotowanie dokumentacji.	2
Lab8	Końcowa ocena i wystawienie stopni.	1
	Liczba godzin łącznie:	15

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

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

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE
N1. Wykład – prezentacja multimedialna
N2. Niekomercyjne komponenty wspierające budowę kompilatorów (lex, yacc, Bison, ANTLR)
N3 Środowisko deweloperskie dla języków C++ i Java (MSVC, Netbeans, Eclipse)

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-. Test pisemny sprawdzający wiedzę w zakresie formalnego definiowania języków programowania i jej zastosowania do tworzenia praktycznych algorytmów.

F2		<p>Laboratorium - ocena końcowego produktu- prostego kompilatora- zrealizowanego w trakcie kolejnych zajęć laboratoryjnych. Następujące elementy będą oceniane:</p> <p>poprawność formalnej definicji języka, łatwość użycia praktycznego, poprawność automatycznie generowanego kodu, estetyka kodu, poprawność zastosowania ogólnych reguł kodowania, kompletność końcowej dokumentacji.</p>
F3		<p>Ćwiczenia- częściowa ocena będzie wystawiana w oparciu o wynik testu przeprowadzonego na ostatnich zajęciach zmodyfikowanego aktywnością studentów (prezentacja zadań rozwiązanych w domu - rozwiązanie poprawne: +0.5 stopnia, rozwiązanie niepoprawne: -0.5 stopnia).</p>
<p>P - ocena końcowa z grupy kursów będzie wystawiona jako zwykła średnia ocen uzyskanych z wykładu, laboratorium i ćwiczeń (F1, F2, F3). Do zaliczenia niezbędne jest uzyskanie pozytywnej oceny z każdej z form zajęć.</p>		

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] Aho A.V. et al, Compilers, principles and tools, Addison-Wesley, 2007
- [2] Andrew W. Appel and Jens Palsberg. Modern compiler implementation in Java, Cambridge University Press, 2002
- [3] Hopcroft J., Ullman J.D. Motwani R., Introduction to Automata Theory, Languages, and Computation, 3rd Edition, Addison-Wesley, 2006

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- [1] Wilhelm R., Seidl H., Compiler Design. Virtual Machines, Springer, 2010
- [2] Kaspersky K., Code Optimization. Effective Memory Usage, A-LIST LCC, 2003
- [3] Kaspersky K., Hacker Disassembling Uncovered, A-LIST LCC, 2003

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

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

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Zaawansowane metody programowania obiektowego
Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU Informatyka
I SPECJALNOŚCI

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy)**	Cele przedmiotu***	Treści programowe***	Numer narzędzia dydaktycznego***
PEK_W01 (wiedza)	K1INF_W06	C1	Lec1, Lec2, Lec11, CI1, CI2	N1
PEK_W02	K1INF_W06	C1	Lec3-Lec8, CI3, CI4	N1
PEK_W03	K1INF_W06	C1	Lec11, CI5	N1
PEK_U01 (umiejętności)	K1INF_U01, K1INF_W06	C2	Lec1, Lec2, Lec6-Lec8, CI1, Lab1, Lab2	N1, N2
PEK_U02	K1INF_U01	C2	Lec6-Lec9, CI2, CI3, CI4, Lab3, Lab4	N1, N2, N3
PEK_U03	K1INF_U01	C2, C3	Lec12-Lec14, CI6, CI7, Lab5, Lab6	N1, N2, N3
PEK_U04	K1INF_U01, K1INF_W06	C2, C3	Lec10, Lec14, CI6, CI7, CI8, Lab7, Lab8	N1, N2, N3

** - wpisać symbole kierunkowych/specjalnościowych efektów kształcenia

*** - z tabeli powyżej

WYDZIAŁ Informatyki i Zarządzania / STUDIUM.....

KARTA PRZEDMIOTU**Nazwa w języku polskim: Języki i paradygmaty programowania****Nazwa w języku angielskim: Programming Languages and Paradigms****Kierunek studiów (jeśli dotyczy): Informatyka****Specjalność (jeśli dotyczy):****Stopień studiów i forma: I / II stopień*, stacjonarna / niestacjonarna*****Rodzaj przedmiotu: obowiązkowy / wybieralny / ogólnouczelniany *****Kod przedmiotu INZ0289Wcl****Grupa kursów TAK / NIE***

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	30	15	15		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	60	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	2	2	1		
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)	0	1	1		
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	1	1	1		

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1. Umiejętność pisania prostych aplikacji w języku programowania wysokiego poziomu.
2. Znajomość podstawowych algorytmów i struktur danych.
3. Znajomość podstaw programowania obiektowego (preferowana Java).

CELE PRZEDMIOTU

- C1 Poznanie podstawowych paradygmatów programowania i używanych w nich konstrukcji językowych.
- C2 Zrozumienie wad i zalet różnych paradygmatów programowania.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

- PEK_W01 Rozumie charakterystyki i scenariusze wykorzystania reprezentatywnego zbioru języków programowania (Scala, Java, OCaml).
- PEK_W02 Zna najważniejsze mechanizmy abstrakcji i sposoby ich wspierania w językach programowania.

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 Rozwiązuje niewielkie, lecz charakterystyczne problemy w omawianych językach programowania.

PEK_U02 Potrafi wybrać odpowiedni dla realizacji konkretnego celu paradygmat.

PEK_U03 Wykorzystuje nowoczesne środowisko oraz narzędzia programistyczne.

PEK_U04 Zna i zachowuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Rola abstrakcji w programowaniu. Programowanie funkcyjne w środowisku interakcyjnym.	2
Wy2	Podstawy programowania funkcyjnego, c.d.	2
Wy3	Funkcje wyższego rzędu.	2
Wy4	Definiowanie nowych typów.	2
Wy5	Ewaluacja gorliwa i leniwa. Listy leniwe.	2
Wy6	Efekty obliczeniowe. Programowanie imperatywne.	2
Wy7	Abstrakcyjne typy danych. Moduły i funktory w języku OCaml.	2
Wy8	Test pisemny (1 godzina). Programowanie obiektowe I - Java.	2
Wy9	Programowanie obiektowe I – Java, c.d.	2
Wy10	Programowanie obiektowe II - Scala.	2
Wy11	Klasy generyczne i wariantność.	2
Wy12	Najważniejsze formy abstrakcji w językach programowania.	2
Wy13	Programowanie współbieżne. Aktorzy i przesyłanie komunikatów.	2
Wy14	Test pisemny	2
Wy15	Programowanie współbieżne. Wątki i współdzielenie pamięci.	2
	Suma godzin	30

Forma zajęć - ćwiczenia		Liczba godzin
Ćw1	Informacje administracyjne. Przedstawienie warunków zaliczenia.	1
Ćw2	Podstawy programowania funkcyjnego.	2
Ćw3	Funkcje wyższych rzędów. Definiowanie nowych typów.	2

Ćw4	Ewaluacja gorliwa i leniwa. Efekty obliczeniowe.	2
Ćw5	Abstrakcyjne typy danych. Programowanie obiektowe w języku Java.	2
Ćw6	Programowanie obiektowe w języku Scala.	2
Ćw7	Klasy generyczne i wariantność. Formy abstrakcji w językach programowania.	2
Ćw8	Programowanie współbieżne. Aktorzy i przesyłanie komunikatów.	2
	Suma godzin	15

Forma zajęć - laboratorium		Liczba godzin
La1	Informacje administracyjne. Przedstawienie zasad oceny. Zapoznanie z zasadami BHP. Wprowadzenie do wykorzystywanego środowiska programistycznego.	1
La2	Podstawy programowania funkcyjnego.	2
La3	Funkcje wyższych rzędów. Definiowanie nowych typów.	2
La4	Ewaluacja gorliwa i leniwa. Efekty obliczeniowe.	2
La5	Abstrakcyjne typy danych. Programowanie obiektowe w języku Java.	2
La6	Programowanie obiektowe w języku Scala.	2
La7	Klasy generyczne i wariantność. Formy abstrakcji w językach programowania.	2
La8	Programowanie współbieżne. Aktorzy i przesyłanie komunikatów.	2
	Suma godzin	15

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE
N1. Wykład wspierany prezentacjami multimedialnymi.
N2. Nowoczesne środowisko oraz narzędzia programistyczne.
N3. System e-learningowy używany do publikacji materiałów dydaktycznych, ogłoszeń

i zadań.

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
F1	PEK_W01 PEK_W02 PEK_U01 PEK_U02	Oceny za rozwiązywanie na ćwiczeniach wcześniej ogłoszonych list zadań oraz zadań zadeklarowanych jako rozwiązane.
F2	PEK_W01 PEK_W02 PEK_U01 PEK_U02 PEK_U03 PEK_U04	Oceny częściowe za programy pisane w czasie laboratorium.
F3	PEK_W01 PEK_W02	Testy pisemne.
P Ocena końcowa z kursu jest obliczana zgodnie z wzorem $(2T+C+L)/4$ i zaokrąglona. T jest oceną z pisemnych testów (wykład), C jest oceną z ćwiczeń, a L jest oceną z laboratorium.		

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

LITERATURA PODSTAWOWA:

- [1] Materiały, udostępniane przez wykładowcę.
- [2] M. Odersky, L.Spoon, B.Venners, Programming in Scala, Artima 2010.
- [3] J. Hickey, Introduction to Objective Caml, Internet.
- [4] P. Van Roy, S.Haridi, Concepts, Techniques, and Models of Computer Programming, MIT 2004.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- [1] R. W.Sebesta, Concepts of Programming Languages, Addison-Wesley 2012.
- [2] E. Chailloux, P.Manoury, B.Pagano, Developing Applications with Objective Caml, Internet.

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

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

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Języki i paradygmaty programowania
Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU Informatyka
I SPECJALNOŚCI

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy)**	Cele przedmiotu***	Treści programowe***	Numer narzędzia dydaktycznego***
PEK_W01 (wiedza)	K1INF_W05, K1INF_W06	C1, C2	Wy1-15, Ćw2-8, Lab2-8	N1, N3
PEK_W02	K1INF_W06	C1, C2	Wy1-15, Ćw2-8, Lab2-8	N1, N3
PEK_U01 (umiejętności)	K1INF_U02, K1INF_W05, K1INF_W06	C1, C2	Ćw2-8, Lab2-8	N2, N3
PEK_U02	K1INF_U02, K1INF_W05, K1INF_W06	C1, C2	Ćw6-8, Lab6-8	N2, N3
PEK_U03	K1INF_U02, K1INF_W05	C1, C2	Lab2-8	N2
PEK_U04	K1INF_U14		Lab1-8	

** - wpisać symbole kierunkowych/specjalnościowych efektów kształcenia

*** - z tabeli powyżej

WYDZIAŁ INFORMATYKI I ZARZĄDZANIA

KARTA PRZEDMIOTU**Nazwa w języku polskim: Bezpieczeństwo sieci informatycznych****Nazwa w języku angielskim: Security in Computer Network****Kierunek studiów (jeśli dotyczy): Informatyka****Specjalność (jeśli dotyczy):****Stopień studiów i forma: I / II stopień*, stacjonarna / niestacjonarna*****Rodzaj przedmiotu: obowiązkowy / wybieralny / ogólnouczelniany *****Kod przedmiotu INZ0278Wcl****Grupa kursów TAK / NIE***

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

*niepotrzebne skreślić

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

1. Systemy operacyjne
2. Sieci komputerowe
3. Architektura komputerów

\

CELE PRZEDMIOTU

- C1 Nabycie umiejętności z zakresu identyfikowania i analizowania podstawowych problemów bezpieczeństwa sieci informatycznych
- C2 Nabycie umiejętności posługiwania się podstawowymi narzędziami ochrony sieci informatycznych
- C3 Nabycie umiejętności rozwiązywania w sposób efektywny podstawowych problemów bezpieczeństwa sieci informatycznych.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 Posiada wiedzę dotyczącą zagrożeń bezpieczeństwa sieci informatycznych

PEK_W02 Posiada wiedzę odnośnie podstawowych technik ochrony sieci informatycznych.

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 Potrafi identyfikować problemy bezpieczeństwa sieci informatycznych.

PEK_U02 Potrafi wybrać odpowiednie mechanizmy ochrony w celu przeciwdziałania zidentyfikowanym zagrożeniom.

Z zakresu kompetencji społecznych:

PEK_K01 Rozumie znaczenie zagadnień dotyczących bezpieczeństwa sieci informatycznych.

PEK_K02 Potrafi współpracować w celu podniesienia poziomu ochrony sieci informatycznych.

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć – wykład		Liczba godzin
Wy1	Wstęp do bezpieczeństwa sieci informatycznych	2
Wy2	Podstawowe założenia dotyczące ochrony sieci informatycznych	2
Wy3	Monitorowanie i filtrowanie ruchu sieciowego	2
Wy4	Protokoły sieciowe i ich podatności	2
Wy5	Bezpieczeństwo IP	2
Wy6	Bezpieczeństwo warstwy transportowej	2
Wy7	Uwierzytelnianie w systemach sieciowych	2
Wy8	Bezpieczeństwo poczty elektronicznej	2
Wy9	Oprogramowanie złośliwe oraz ataki	2
Wy10	Intruzi i wykrywanie ataków	2
Wy11	Systemy i sieci przynęt	2
Wy12	Wykrywanie anomalii	2
Wy13	Bezpieczeństwo systemów mobilnych	2
Wy14	Prywatność i anonimowość	2

Wy15	Test końcowy	2
	Suma godzin	30

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

Forma zajęć - laboratorium		Liczba godzin
La1	Konfiguracja środowiska testowego	2
La2	Podgląd ruchu sieciowego	2
La3	Łamanie haseł	2
La4	Zapory ogniowe	2
La5	Bezpieczeństwo poczty i wymiany dokumentów	2
La6	Narzędzia do realizacji testów penetracyjnych	2
La7	Techniki rekonesansu	2
La8	Badanie podatności aplikacji webowych	2
La9	Ataki na klientów systemów webowych	2
La10	Przejmowanie kontroli nad systemem	2
La11	Omijanie zapór ogniowych	2
La12	Bezpieczeństwo komunikacji	2
La13	Systemy wykrywania intruzów	2

La14	Systemy przynęt i puapek	2
La15	Komunikacja anonimowa	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
<p>N1. Wykład tradycyjny.</p> <p>N2. Praca własna studenta</p> <p>N3. Ćwiczenia laboratoryjne</p> <p>N4. Zadania i problemy rozwiązywane na ćwiczeniach</p> <p>N5. Konsultacje indywidualne</p>

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
F1	PEK_W01- PEK_W02, PEK_U01- PEK_U03, PEK_K01- PEK_K02,	Raporty z laboratoriów
P PEK_W01- PEK_W02, test końcowy		

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA
<p><u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u></p> <p>[1] Ch.McNab, Network Security Assessment: Know Your Network, 2007</p> <p>[2] W.Stallings, Network Security Essentials, 2010</p> <p>[3] L.Allen Advanced Penetration Testing for Highly-Secured Environments: The Ultimate Security Guide, 2012</p>
<p><u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u></p> <p>[1] W.Stallings, Cryptography and Network Security: Principles and Practice,2010</p> <p>[2] N.Dhanjani, Network Security Tools: Writing, Hacking, and Modifying Security Tools,2005</p> <p>[3] M.Zalewski, Silence on the Wire: A Field Guide to Passive Reconnaissance and Indirect Attacks,2012</p>
OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)
Grzegorz Kołaczek, Grzegorz.Kolaczek@pwr.wroc.pl

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Bezpieczeństwo sieci informatycznych
 Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU INFORMATYKA
 I SPECJALNOŚCI

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy)**	Cele przedmiotu***	Treści programowe***	Numer narzędzia dydaktycznego***
PEK_W01 (wiedza)	K1INF_W13	C1	Lec2-Lec13	N1,N4
PEK_W02	K1INF_W13	C1	Lec1,LEC14	N1,N4
PEK_U01 (umiejętności)	K1INF_U09	C2	Lec1-Lec14 Lab2-Lab15	N2-N4
PEK_U02	K1INF_U03, K1INF_U09	C2,C3	Lec1-Lec14 Lab2,Lab2,Lab4 ,Lab7,Lab8	N2-N4
PEK_K01 (kompetencje)	K1INF_U09, K1INF_U14	C2,C3	Lec1-Lec14 Lab3,Lab5,Lab7 ,Lab11,Lab15	N2-N4
PEK_K02	K1INF_U09	C1,C3	Lec1,Lab1- Lab15	N2,N4
PEK_K03	K1INF_W13	C1,C2,C3	Lec14,Lab1- Lab15	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 Społeczne i prawne aspekty informatyki

Nazwa w języku angielskim **Social and Law Aspects of Computer Science**

Kierunek studiów (jeśli dotyczy): Informatyka

Specjalność (jeśli dotyczy):

Stopień studiów i forma:	I / II stopień*, stacjonarna / niestacjonarna*
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy / wybieralny / ogólnouczelniany*
Kod przedmiotu	INZ000287W PL
Grupa kursów	TAK / NIE*

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	30				
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	60				
Forma zaliczenia	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	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)	1.2				

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1. Brak



\

CELE PRZEDMIOTU

C1 Wykształcenie umiejętności rozwiązywania problemów społecznych oraz prawnych związanych z informatyką i z wykonywaniem zawodu informatyka.

C2 Wykształcenie kompetencji w zakresie prawa autorskiego związanego i praw pokrewnych. Dostarczenie wiedzy o naturze prawa autorskiego, o jego przedmiotowej i podmiotowej części.

C3 Wykształcenie umiejętności w zakresie analizy i tworzenia dokumentacji związanej z ochroną własności przemysłowej.

C4 Nabycie praktycznej wiedzy z zakresu osobistego i majątkowego prawa autorskiego w odniesieniu do produktów o charakterze informatycznym.

C5 Nabycie wiedzy z zakresu etyki informatycznej oraz jej stosowania.

C6 Nabycie kompetencji w zakresie rozwiązywania społecznych problemów związanych z wykonywaniem zawodu informatyka.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 Student posiada wiedzę z zakresu ochrony własności intelektualnej i przemysłowej związanej z produktem informatycznym oraz z wykonywaniem zawodu informatyka.

PEK_W02 Student posiada kompetencje w zakresie analizy specyfikacji patentowej oraz w zakresie przygotowania dokumentacji do rejestracji wynalazku i wzoru użytkowego.

PEK_W03 Student posiada wiedzę z zakresu prawa autorskiego, ze szczególną znajomością rozwiązań w zakresie praw osobistych i majątkowych.

PEK_W04 Student posiada wiedzę z zakresu oceny ryzyka związanego z ochroną własności intelektualnej i przemysłowej.

PEK_W05 Student posiada praktyczną wiedzę w zakresie wdrażania ochrony utworów o charakterze informatycznym powstających w ramach pracy indywidualnej oraz grupowej.

PEK_W06 Student posiada kompetencje w zakresie rozumienia i formułowania licencji. Posiada wiedzę z zakresu transferu majątkowych praw autorskich. Rozumie istotę dozwolonego użytku oraz użytku publicznego.

PEK_W07 Student posiada znajomość kodeksu etyki informatycznej oraz umiejętność jego praktycznego stosowania.

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 Student posiada umiejętność oceny sytuacji prawnej oraz oceny ryzyka zawodowego związanych z wykonywaniem zawodu informatyka.

PEK_U02 Student posiada umiejętność dostrzegania społecznego i etycznego kontekstu w zakresie wykonywania zawodu informatyka.

PEK_U03 Student posiada praktyczne umiejętności z zakresu analizy i przygotowywania dokumentacji patentowej.

PEK_U04 Student posiada umiejętność stosowania ochrony wynikającej z osobistego i majątkowego prawa autorskiego.

PEK_U05 Student posiada umiejętności stosowania praktycznego prawa autorskiego w odniesieniu do utworów o charakterze informatycznym.

Z zakresu kompetencji społecznych:

PEK_K01 Student posiada umiejętność stosowania zasad etyki oraz rozumie kontekst społeczny w związku z wykonywaniem zawodu informatyka.

PEK_K02 Student posiada umiejętność dostrzegania społecznych aspektów wykonywanego zawodu.

PEK_K03 Posiada umiejętności kreatywnego myślenia i stosowania prawa zarówno w pracy

indywidualnej jak i grupowej.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć – wykład		Liczba godzin
Wy1	Pojęcia podstawowe. Wprowadzenie do prawa autorskiego oraz etyki.	2
Wy2	Przygotowanie, projektowanie, produkcja i eksploatacja oprogramowania w kontekście społecznym i prawnym. korelacja i interakcja prawa oraz etyki.	2
Wy3	Własność intelektualna. Definicje, znaczenie praktyczne i prawne, przykłady.	2
Wy4	Przedmiot i podmiot prawa autorskiego. Szczególne uregulowania prawne w zakresie oprogramowania i baz danych.	2
Wy5	Autorstwo utworów indywidualnych i zbiorowych. Prawa autorskie osobiste, sposób ochrony oraz zakres używania.	2
Wy6	Zabezpieczanie utworów złożonych. Zabezpieczenia w zakresie prywatności. Prawo autorskie majątkowe i jego stosowanie.	2
Wy7	Prawo autorskie majątkowe. Licencje. Dozwolony użytek. Użytek publiczny.	2
Wy8	Odpowiedzialność karna z tytułu naruszenia prawa autorskiego. Przesłpstwa komputerowe. Badania kryminalistyczne.	2
Wy9	Prawo ochrony własności przemysłowej. Definicje. Zakres stosowania.	2
Wy10	Przykłady. Patenty. Znaki towarowe. Rejestracja.	2
Wy11	Regulacje w zakresie ochrony własności przemysłowej w Polsce i w Europie. Prawo własności przemysłowej oraz prawo autorskie w kontekście etycznym i społecznym.	2
Wy12	Przykłady.	2
Wy13	Prawo autorskie i prace zespołowe. Niezawodność i bezpieczeństwo prawne oprogramowania i urządzeń komputerowych.	2
Wy14	Zbiorowe zarządzanie prawami autorskimi. Ryzyko zawodowe.	2
Wy15	Kolokwium	2
	Suma godzin	30

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

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

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

Forma zajęć - seminarium		Liczba godzin
Se1		
Se2		

Se3		
...		
	Suma godzin	

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE
N1. Prezentacja multimedialna
N2. Konsultacje
N3. Strona internetowa kursu
N4. Publikacje naukowe z zakresu tematyki 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	PEK_U01÷PEK_U05 PEK_K01÷PEK_K03	pytania ustne, krótkie testy
F2	PEK_W01÷PEK_W06 PEK_U01÷PEK_U05 PEK_K01÷PEK_K03	kolokwium
P=F1+F2		

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

LITERATURA PODSTAWOWA:

[1] Cohen J. E.: Copyright in a global information economy. Aspen Publishers 2010.

[2] Okediji C. L. & O'Rourke: Copyright Law. Aspen Publishers 2010.

[3] Thies Ch.: Computer Law and Ethics. Mercury Learning & Information 2013.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

[1] McJohn S. M.: Examples & Explanations: Copyright. Aspen Publishers 2012.

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

Arkadiusz Liber, arkadiusz.liber@pwr.wroc.pl

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU

.....
 Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU
 I SPECJALNOŚCI

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy)**	Cele przedmiotu***	Treści programowe***	Numer narzędzia dydaktycznego***
PEK_W01, PEK_W02	K1INF_W19, K1INF_K03	C1, C2,C6	Lec1,Lec2,Lec3,Lec4	N1,N2,N3,N4
PEK_W03, PEK_W04	K1INF_K03, K1INF_K05	C1,C2	Lec5,Lec6,Lec7, Lec8,Lec9	N1,N2
PEK_W05, PEK_W06, PEK_W07	K1INF_W19, K1INF_K03, K1INF_K05	C1,C3,C4,C5	Lec10,Lec11,Lec12, Lec13,Lec14,Lec15	N1,N2,N3,N4
PEK_U01, PEK_U02	K1INF_K01, K1INF_K01	C1,C6	Lec1,Lec2,Lec3, ,Lec5,Lec6,Lec7, Lec8,Lec9,Lec10,Lec11,Lec12,Lec13, Lec14	N1,N2,N3
PEK_U03, PEK_U04	K1INF_K03	C1,C3,C4,C5	Lec1,Lec4, ,Lec5,Lec6,Lec7, Lec8,Lec9,Lec10,Lec11,Lec12,Lec13, Lec14	N1,N2,N3,N4
PEK_U05	K1INF_W19, K1INF_K03, K1INF_K05	C1,C3,C4,C5	Lec1,Lec2,Lec3,Lec4,Lec7, Lec8,Lec9Lec10,Lec11,Lec12,Lec13,Lec14	N1,N2,N3,N4
PEK_K01	K1INF_W19, K1INF_K03, K1INF_K05		Lec1,Lec4,Lec7, Lec8,Lec9Lec10,Lec11,Lec12,Lec13,Lec14	N1,N2,N3,N4
PEK_K02, PEK_K02	K1INF_K03	C1,C2,C6	Lec1,Lec4,Lec7, Lec8,Lec9Lec10,Lec11,Lec12,Lec13,Lec14	N1,N2,N3,N4

PEK_W01, PEK_W02	K1INF_W19, K1INF_K03	C1, C2,C6	Lec1,Lec2,Lec3,Lec 4	N1,N2,N3,N4
PEK_W03, PEK_W04	K1INF_K03, K1INF_K05	C1,C2	Lec5,Lec6,Lec7, Lec8,Lec9	N1,N2
PEK_W05, PEK_W06, PEK_W07	K1INF_W19, K1INF_K03, K1INF_K05	C1,C3,C4,C5	Lec10,Lec11,Lec12 ,Lec13,Lec14	N1,N2,N3,N4
PEK_U01, PEK_U02	K1INF_K01, K1INF_K01	C1,C6,C7	Wy1,Wy2,Wy3, ,Wy5,Wy6,Wy7, Wy8,Wy9,Wy10, Wy11,Wy12,Wy13 ,Wy14,Wy15	N1,N2,N3

** - 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 polskimZarządzanie projektem informatycznym

Nazwa w języku angielskim ...Software Project Management

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

Specjalność (jeśli dotyczy):

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

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

Kod przedmiotu INZ0275WI

Grupa kursów TAK / ~~NIE~~*

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	30		15		
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)	X				
Liczba punktów ECTS	2		2		
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)			2		
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	1,2		1,2		

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

32. Studenci powinni posiadać podstawową wiedzę zawartą w kursie inżynierii oprogramowania

\

CELE PRZEDMIOTU

- C1 Zapoznanie studentów z podstawowymi zagadnieniami związanymi z planowaniem i harmonogramowaniem przedsięwzięcia, rozwinięcie zrozumienia potrzeby planowania i zarządzania przedsięwzięciem inżynierskim (dla projektów programistycznych).
- C2 WYROBIENIE UMIEJĘTNOŚCI I ODPOWIEDNIEGO PODEJŚCIA DO ZARZĄDZANIA PROJEKTEM

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 Omawianie etapów cyklu życia projektu; wyjaśnianie kluczowych elementów planu projektu

PEK_W02 wykazanie zrozumienia kroków niezbędnych do budowy i utrzymanie skutecznego zespołu programistów

PEK_W03 Wyjaśnienie procedury wymaganych podczas monitorowania, kontroli i raportowania w trakcie trwania projektu IT

PEK_W04 Wyjaśnienie, w jaki sposób mogą być oceniane i zapewnione odpowiednie atrybuty jakości produktów powstających podczas prowadzenia projektu IT

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 wykazać zdolność przygotowania karty projektu dla prostego projektu

PEK_U02 zastosować podstawowe techniki planowania projektu i dokonać przydziału zasobów do zadań projektowych

PEK_U03 zastosować podstawowe techniki szacowania kosztów projektu

...

Z zakresu kompetencji społecznych:

PEK_K01 zrozumienie, jak pracować jako członek zespołu, jak i indywidualista, by nie wpływało to na jakość projektu; zrozumienie kroków potrzebnych do budowania i utrzymywania efektywnych zespołów wytwórczych

PEK_K02 zrozumienie, gdzie stosować zasady zarządzania ryzykiem projektu

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć – wykład		Liczba godzin
Wy1	Wprowadzenie do tematyki przedmiotu. Podstawowe pojęcia z zakresu zarządzania przedsiębiorstwem. Studium wykonalności	2
Wy2	Techniki planowania i harmonogramowania przedsięwzięcia dla metodyk tradycyjnych.	2
Wy3	Techniki planowania i harmonogramowania przedsięwzięcia dla metodyk	2

	zwinnych.	
Wy4	Zasoby przedsięwzięcia. Ryzyko projektu. Szacowanie kosztów przedsięwzięcia	3
Wy5	Zarządzanie zespołem przedsięwzięcia	3
Wy6	Komunikacja w projekcie	2
Wy7	Śledzenie projektu i monitorowanie postępu.	1
Wy8	Jakość oprogramowania	2
Wy9	Metody i techniki zapewnienia jakości	2
Wy10	Jakość procesu wytwarzania. Normy jakości ISO i SIĘ.	2
Wy11	Metody i techniki zapewniania jakości oprogramowania	2
Wy12 & 13	Przegląd metodyk (w tym firmowych) zarządzania projektami (PRINCE2, DSDM, SCRUM)	4
Wy14	Przedsięwzięcia dot. wdrożenia i pielęgnacji oprogramowania	2
Wy15	Kolokwium	1
	Suma godzin	30

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

Forma zajęć – laboratorium		Liczba godzin
La1	Zajęcia organizacyjne. Przedstawienie zakresu i zasad oceny. Zapoznanie studentów z zasadami bhp. Wprowadzenie do MSPProject 2010	1

La2	Definiowanie zakresu projektu. Specyfikacja wymagań.	2
La3	Tradycyjne planowanie i harmonogramowanie projektu.	2
La4	Zwinne planowanie i harmonogramowanie projektu	2
La5	Definiowanie i przydział zasobów projektu	2
La6	Szacowanie kosztów stałych Śledzenie postępów	4
La7	Podsumowanie- ocena sukcesu projektu; dyskusja i prezentacja wyników	2
	Suma godzin	15

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

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

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
N1.	Wykład informacyjny, wspierany prezentacjami multimedialnymi.
N2.	Oprogramowanie do wspierania zarządzania procesem wytwarzania oprogramowania N3. Przykłady dokumentacji zarządczej dla przedsięwzięcia, przygotowanej zgodnie z udostępnionymi szablonami dokumentów, publikowane w systemie e-nauczania.

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 z laboratorium	PEK_U01- PEK_U03	Oceny w oparciu o kompletność, terminowość i jakość zadań laboratoryjnych
F2 –ocena z wykładu	PEK_W01-PEK_W04	Oceny w oparciu o wyniki testu wielokrotnego wyboru
P- Ocena końcowa z grupy kursów		Skala ocen - Ostateczna ocena będzie opierał na następującej skali: = 100-93; B = 92-85, C = 84-77, D = 76-70; F = 69-0; Ocena końcowa kursu będzie wykorzystywać następująco przypisane wagi: <ul style="list-style-type: none"> • Cotygodniowa obecność --- 10% • Zadania laboratoryjne - 40% • Test końcowy -----50%

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

LITERATURA PODSTAWOWA:

[1] Kenneth R. Baine. Integrated IT Project Management: A Model-Centric Approach. Artech House. –2004. -

[2] Paul E Harris. Planning and Control Using Microsoft® Project and PMBOK® Guide Third Edition. Eastwood Harris Pty Ltd. – 2005. – 300 p

[3] Robert K. Wysocki and Rudd McGary, "Effective Project Management", 3rd edition, Wiley

[4] E-Book – *PMBOK® Guide: A Guide to the Project Management Body of Knowledge*. Third Edition, 2004

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

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

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Zarządzanie projektem informatycznym
Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU **Informatyka**
I SPECJALNOŚCI

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy)**	Cele przedmiotu***	Treści programowe***	Numer narzędzia dydaktycznego***
--------------------------------	---	--------------------	----------------------	----------------------------------

PEK_W01	K1INF_W18	C1	Wy 1-4, Wy 7-10,14	N1,N3
PEK_W02	K1INF_W18	C1,C2	Wy5	N1,N3
PEK_W03	K1INF_W18	C1,C2	Wy 6, Wy 7, Wy 12-13	N1,N2,N3
PEK_W04	K1INF_W18	C1,C2	Wy 8- 11	
PEK_U01	K1INF_U14, K1INF_U10	C2	La1,La2,	N2,N3
PEK_U02	K1INF_U10	C2	La3,La4	N2,N3
PEK_U03	K1INF_U10	C2	La5,La6	N2,N3
PEK_K01	K1INF_K02	C1	Wy5, Wy 6	N1,N3
PEK_K02	K1INF_K02	C1	Wy 4-7	N1,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 polskimTechniki w zarządzaniu projektem informatycznym	
Nazwa w języku angielskim ...Software Project Management Techniques	
Kierunek studiów (jeśli dotyczy): ...Informatyka.....	
Specjalność (jeśli dotyczy):	
Stopień studiów i forma:	I / II-stopień*, stacjonarna / niestacjonarna *
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy / wybieralny / ogólnouczelniany *
Kod przedmiotu	INZ0276W1s
Grupa kursów	TAK / NIE *

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

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

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

33. Studenci powinni posiadać podstawową wiedzę zawartą w kursie inżynierii oprogramowania

\

CELE PRZEDMIOTU

- C1 Rozwinięcie zrozumienia potrzeby planowania i zarządzania przedsięwzięciem inżynierskim (dla projektów programistycznych).
- C2 Wyrobienie profesjonalnego podejścia i technik w zarządzaniu projektem

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 Znajomość etapów cyklu życia projektu; wyjaśnianie kluczowych elementów planu projektu

PEK_W02 Zrozumienie kroków niezbędnych do budowy planów projektu

PEK_W03 Rozumienie procedur wymaganych podczas monitorowania, kontroli i raportowania w trakcie trwania projektu IT

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 wykazanie zdolności przygotowania karty projektu dla prostego projektu

PEK_U02 stosowanie podstawowych technik planowania projektu i dokonanie przydziału zasobów do zadań projektowych

PEK_U03 stosowanie podstawowych technik szacowania kosztów projektu

...

Z zakresu kompetencji społecznych:

PEK_K01 praca jako zarządzający planowaniem i szacowaniem kosztów projektu

PEK_K02 stosowanie zasad zarządzania ryzykiem projektu

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć – wykład		Liczba godzin
Wy1	Wprowadzenie do tematyki przedmiotu. Podstawowe pojęcia z zakresu zarządzania przedsiębiorstwem. Studium wykonalności	1
Wy2	Techniki planowania i harmonogramowania przedsięwzięcia dla metodyk tradycyjnych.	2
Wy3	Techniki planowania i harmonogramowania przedsięwzięcia dla metodyk zwinnych.	2
Wy4	Zasoby przedsięwzięcia. Zarządzanie zespołem.	2
Wy5	Techniki szacowanie kosztów przedsięwzięcia	2
Wy6	Śledzenie projektu i monitorowanie postępu .	1
Wy7	Jakość oprogramowania Metody i techniki zapewniania jakości oprogramowania	2

Wy8	Przegląd metodyk (w tym firmowych) zarządzania projektami (PRINCE2, DSDM, SCRUM)	2
Wy9	Kolokwium	1
	Suma godzin	15

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

Forma zajęć – laboratorium		Liczba godzin
La1	Zajęcia organizacyjne. Przedstawienie zakresu i zasad oceny. Zapoznanie studentów z zasadami bhp. Wprowadzenie do MSProject 2010	1
La2	Definiowanie zakresu projektu. Specyfikacja wymagań.	2
La3	Tradycyjne planowanie i harmonogramowanie projektu.	2
La4	Zwinne planowanie i harmonogramowanie projektu	2
La5	Definiowanie i przydział zasobów projektu	3
La6	Szacowanie kosztów projektu. Śledzenie postępów	3
La7	Podsumowanie- ocena sukcesu projektu; dyskusja i prezentacja wyników	2
	Suma godzin	15

Forma zajęć - projekt		Liczba godzin
Pr1		
Pr2		

Pr3		
Pr4		
...		
	Suma godzin	

Forma zajęć - seminarium		Liczba godzin
Se1	Seminarium wprowadzające. Przydział tematów.	1
Se2	Konceptualizacja i inicjowanie projektu IT. Opracowanie założeń wstępnych do projektu.	2
Se3	Opracowywanie planu i harmonogramu. Zagadnienie zasobów projektu.	3
Se4	Czynnik ludzki w zarządzaniu projektami	3
Se5	Zarządzanie zmianami, opór ludzki, konflikty	2
Se6	Monitorowanie postępu, kontrola projektu , raportowanie stanu.	2
Se7	Jakość oprogramowania	2
	Suma godzin	15

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
N1.	Wykład informacyjny, wspierany prezentacjami multimedialnymi.
N2.	Oprogramowanie do wspierania zarządzania procesem wytwarzania oprogramowania N3. Przykłady dokumentacji zarządczej dla przedsięwzięcia, przygotowanej zgodnie z udostępnionymi szablonami dokumentów, publikowane w systemie e-nauczania.

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 z seminarium	PEK_U04	Ocena uwzględnia udział studentów w dyskusji, przygotowanej prezentacji MsPowerPoint i opracowanym eseju

F2- ocena z laboratorium	PEK_U01- PEK_U03	Oceny w oparciu o kompletność, terminowość i jakość zadań laboratoryjnych
F3 – ocena z wykładu	PEK_W01-PEK_W04	Oceny w oparciu o wyniki testu wielokrotnego wyboru
P- Ocena końcowa z grupy kursów		<p>Skala ocen</p> <p>- Ostateczna ocena będzie opierać się na następującej skali: = 100-93; B = 92-85, C = 84-77, D = 76-70; F = 69-0;</p> <p>Ocena końcowa kursu będzie się obliczana wg następujących wag dla kategorii zajęć:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Regularny udział w zajęciach - 10% • Prezentacja i esej - 20% • Zadania laboratoryjne - 40% • Test końcowy - 30%

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA
<p><u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u></p> <p>[1] Kenneth R. Baine. Integrated IT Project Management: A Model-Centric Approach. Artech House. –2004. - [2] Paul E Harris. Planning and Control Using Microsoft® Project and PMBOK® Guide Third Edition. Eastwood Harris Pty Ltd. – 2005. – 300 p</p> <p>[3] Robert K. Wysocki and Rudd McGary, “Effective Project Management”, 3rd edition, Wiley</p> <p>[4] E-Book – <i>PMBOK® Guide: A Guide to the Project Management Body of Knowledge</i>. Third Edition, 2004</p>
<p><u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u></p>
<p>OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)</p>
<p>Dr inż. Iwona Dubielewicz (iwona.dubielewicz@pwr.wroc.pl)</p>

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Techniki w zarządzaniu projektem informatycznym
 Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU **Informatyka**
 I SPECJALNOŚCI

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy)**	Cele przedmiotu***	Treści programowe***	Numer narzędzia dydaktycznego***
PEK_W01	K1INF_W18	C1,	Wy1,Wy2,Wy3	N1,N3
PEK_W02	K1INF_W18	C2	Wy2-5,Wy 8	N1,N3
PEK_W03	K1INF_W18	C2	Wy6,Wy7	N1,N3
PEK_U01	K1INF_U14, K1INF_U10	C2	La1,La2,	N2,N3
PEK_U02	K1INF_U10	C2	La3,La4	N2,N3
PEK_U03	K1INF_U10	C2	La5,La6	N2,N3
PEK_U04	K1INF_U10	C2	Se2-7, La7	N1
PEK_K01	K1INF_K02	C1	Wy2-6, La2-6 Se 2-7	N1,N3
PEK_K02	K1INF_K02	C1	Wy 4,8	N1,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 Projektowanie oprogramowania

Nazwa w języku angielskim Software System Development

Kierunek studiów (jeśli dotyczy): Informatyka

Specjalność (jeśli dotyczy):

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

Rodzaj przedmiotu: obowiązkowy /-wycieralny/-ogólnouczelniany*

Kod przedmiotu

Grupa kursów	TAK / NIE*
---------------------	-------------------

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	30			30	
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	60			90	
Forma zaliczenia	Egzamin-/ zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)	X				
Liczba punktów ECTS	2			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			1,8	

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

- 1.Student definiuje własności paradygmatu obiektowego.
- 2.Student zna i opisuje podstawowe modele cyklu życia oprogramowania.
- 3.Student stosuje język programowania do rozwiązywania problemów algorytmicznych, wie jak zaimplementować interfejs graficzny w wybranym narzędziu i języka programowania.

CELE PRZEDMIOTU

C1 Zapoznanie studentów z zadaniami realizowanymi podczas podstawowych procesów cyklu życia, zgodnie z normą ISO / IEC 12207; nauczanie studentów dobrych praktyk projektowych (w tym wzorców projektowych) i przygotowanie ich do kursu Zespołowe przedsięwzięcie inżynierskie (dla projektów programowych)

C2 Rozwijanie umiejętności, które pozwolą studentom tworzyć dokumentację techniczną projektu w UML z wykorzystaniem odpowiednich narzędzi

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 Student wymienia i opisuje podstawowe procesy cyklu życia oprogramowania

PEK_W02 Student rozpoznaje i opisuje elementy występujące na podstawowych diagramach UML stosowanych do modelowania oprogramowania i jego specyfikacji

PEK_W03 Student wymienia, klasyfikuje i wybiera odpowiednie wzorce projektowe w kontekście istniejącego problemu

PEK_W04 Student wymienia wybrane narzędzia służące do modelowania oprogramowania, jego specyfikacji, implementacji i testowania

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 Student używa UML do specyfikacji wymagań i modelowania biznesowego

PEK_U02 Student projektuje graficzny interfejs użytkownika

PEK_U03 Student dobiera podstawowe wzorce architektoniczne i wzorce projektowe do rozwiązywanego problemu inżynierskiego

PEK_U04 Student realizuje wybrane wymagania funkcjonalne w języku programowania wysokiego

poziomu

PEK_U05 Student planuje i definiuje testy, i przeprowadza proces testowania funkcjonalnego

Z zakresu kompetencji społecznych:

PEK_K01 student ma świadomość znaczenia nietechnicznych aspektów działalności inżyniera informatyki, rozumie potrzebę zapewnienia wysokiej jakości systemów informacyjnych, z uwzględnieniem potrzeb różnych grup użytkowników.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Wstęp. Podstawowe definicje.	2
Wy2	Proces definicji wymagań udziałowców. Techniki aktywizacji wymagań. Model domeny i słownik.	2
Wy3	Proces analizy wymagań na system. Klasyfikacja wymagań. Diagramy wymagań.	2
Wy4	Proces projektowania architektury systemu. Wybrane perspektywy architektoniczne.	2
Wy5	Proces analizy wymagań na oprogramowanie. Jak pisać efektywne przypadki użycia.	2
Wy6	Prototyp interfejsu użytkownika. Przewodniki stylu.	2
Wy7	Proces projektowania architektury oprogramowania. Wzorce architektoniczne.	2
Wy8	Proces projektowania bazy danych. Projekt realizacji przypadków użycia.	2
Wy9	Mechanizmy architektoniczne. Opis cyklu życia obiektu z wykorzystaniem maszyny stanów.	2
Wy10	Wzorce projektowe – przykłady i dyskusja.	2
Wy11	Proces projektowania szczegółowego.	2
Wy12	Proces konstrukcji oprogramowania.	2
Wy13	Testowanie oprogramowania. Techniki testowania.	2
Wy14	Proces integracji, testowania kwalifikującego i instalacji.	2
Wy15	Powtórzenie.	2
	Suma godzin	

Forma zajęć - projekt		Liczba godzin
Pr1	Wprowadzenie.	2
Pr2	Opracowanie dokumentów wstępnych: wizja, słownik reguły biznesowe, model domenowy.	6
Pr3	Specyfikacja wymagań (wymagania funkcjonalne i nie funkcjonalne, model przypadków użycia, prototyp GUI)	8
Pr4	Projekt (projekt architektoniczny, realizacja przypadków użycia, szczegóły klas)	6
Pr5	Implementacja i testowanie	8
	Suma godzin	30

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE
N1. Wykład informacyjny z prezentacjami multimedialnymi
N2. Przykłady dokumentów
N3. Narzędzie CASE, IDE używane do programowania i testowania
N4. System e-learningowy do publikacji materiałów, gromadzenia i oceny projektów 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 – koncepcja systemu	PEK_U01	Sprawdzenie kompletności, spójności wewnętrznej i zewnętrznej. Do 15% ogólnej liczby punktów za projekt.
F2 – specyfikacja wymagań	PEK_U02, PEK_K01	Sprawdzenie spójności wewnętrznej, poprawności, kompletności, zgodności z przewodnikami stylu. Do 25% ogólnej liczby punktów za projekt.
F3 - projekt	PEK_U01, PEK_U03	Sprawdzenie spójności wewnętrznej (zgodność z poprzednimi fazami i różnymi diagramami), kompletności. Do 30% ogólnej liczby punktów za projekt.

F4 – implementacja i testy	PEK_U04, PEK_U05	Jak wyżej. Do 30% ogólnej liczby punktów za projekt.
F5 – końcowa ocena z projektu	PEK_U01, ..., PEKU05	Ocena obliczona na podstawie wzoru: < 40% punktów → 2.0 <40%, 50%) → 3.0 <50%, 60%) → 3.5 <60%, 70%) → 4.0 <70%, 80%) → 4.5 <80%, 90%) → 5.0 >90% → 5.5
F6 – końcowa ocena z wykładu	PEK_W01, PEK_W02, PEK_W03,	Test wielokrotnego wyboru. Ocena obliczona ze wzoru: <50%, 60%) → 3.0 <60%, 70%) → 3.5 <70%, 80%) → 4.0 <80%, 90%) → 4.5 >90% → 5.0
P – końcowa ocena za kurs	Wszystkie efekty	Kończowa ocena obliczona ze wzoru: $0.4 * F5 + 0.6 * F6$

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA
<p><u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u></p> <p>[1] Bruegge Bernd. Object-oriented software engineering: using UML, Patterns, and Java. Pearson/Prentice Hall, cop. 2004. [2] Pfleeger Shari Lawrence. Software engineering: theory and practice. Pearson/Prentice Hall, 2006.</p> <p><u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u></p> <p>[1] Sommerville Ian, Software engineering, Addison-Wesley, 2007. [2] Materials prepared by the lecturer</p>
OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)

Bogumiła Hnatkowska, Bogumila.Hnatkowska@pwr.wroc.pl

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Projektowanie oprogramowania
 Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU Informatyka
 I SPECJALNOŚCI

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy)**	Cele przedmiotu***	Treści programowe***	Numer narzędzia dydaktycznego***
PEK_W01	K1INF_W07	C1	Wy2, ..., Wy5, Wy7, Wy8, Wy11, ..., Wy15	N1, N4
PEK_W02	K1INF_W07	C2	Wy2, Wy3, Wy4, Wy8, Wy9	N1, N2, N4
PEK_W03	K1INF_W05	C1	Wy7, Wy10	N1, N4
PEK_W04	K1INF_W07	C2	Wy1, Wy6, Wy13	N1, N4
PEK_U01	K1INF_U03, K1INF_U13	C2	Proj2, Proj3, Proj4	N2, N3, N4
PEK_U02	K1INF_U03, K1INF_U14	C1	Proj3	N2, N3, N4
PEK_U03	K1INF_U03, K1INF_U04	C1, C2	Proj4	N3, N4
PEK_U04	K1INF_U02, K1INF_U04	C1	Proj5	N3, N4
PEK_U05	K1INF_U04	C1	Proj5	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: Analiza systemowa i metody wspomaganie podejmowania decyzji w Informatyce

Nazwa w języku angielskim: System analysis and decision support methods in Computer Science

Kierunek studiów (jeśli dotyczy): Informatyka

Specjalność (jeśli dotyczy):

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

Rodzaj przedmiotu: obowiązkowy / wybieralny / ogólnouczelniany *

Kod przedmiotu INZ0297W, INZ0297C, INZ0297L

Grupa kursów	TAK / NIE*
---------------------	-------------------

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	30	15	15		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	90	60	60		
Forma zaliczenia	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	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	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)	2	2	2		

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

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

\

CELE PRZEDMIOTU

C1 Nabycie wiedzy o metodach modelowania systemów.

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

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

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

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 Znajomość podstawowych pojęć związanych z modelowaniem i identyfikacją systemów.

PEK_W02 Zna metody formułowania problemów decyzyjnych i rozwiązywania zadań optymalizacji.

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 Umie sformułować matematyczny model problemu decyzyjnego.

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

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

Z zakresu kompetencji społecznych:

PEK_K01 Potrafi udokumentować wyniki swojej pracy w sposób zrozumiały.

--

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć – wykład		Liczba godzin
Wy1	Model w badaniach systemowych. Wstęp pojęcia podstawowe.	1
Wy2	Sygnały ciągłe, transformata Laplace'a.	1
Wy3	Sygnały dyskretne, transformata Z.	1
Wy4	Typowe opisy obiektów.	1
Wy5	Podstawowe elementy liniowe.	1
Wy6	Tworzenie modeli matematycznych na podstawie eksperymentu – zadanie identyfikacji.	1
Wy7	Identyfikacja obiektów statycznych w warunkach deterministycznych.	1
Wy8	Zakłócony pomiar wielkości fizycznych.	1
Wy9	Estymacja parametrów obiektu w obecności zakłóceń pomiarowych.	1
Wy10	Wybór optymalnego modelu w warunkach losowych – regresja pierwszego i drugiego rodzaju; pełna informacja probabilistyczna	1
Wy11	Eksperymentalne wyznaczenie regresji pierwszego i drugiego rodzaju.	1
Wy12	Model w zadaniu podejmowania decyzji (decyzje dopuszczalne, zadowalające, optymalne).	1
Wy13	Analityczne metody optymalizacji funkcji wielu zmiennych bez ograniczeń.	1
Wy14	Analityczne metody optymalizacji funkcji wielu zmiennych z ograniczeniami.	2
Wy15	Programowanie całkowitoliczbowe – metoda podziału i ograniczeń.	1
Wy16	Programowanie liniowe.	1
Wy17	Numeryczne metody optymalizacji – pojęcia podstawowe. Numeryczne metody optymalizacji w kierunku - metody optymalizacji funkcji jednej zmiennej.	1
Wy18	Bezgradientowe metody optymalizacji funkcji wielu zmiennych bez ograniczeń.	2
Wy19	Gradientowe metody optymalizacji funkcji wielu zmiennych bez ograniczeń. Numeryczne metody optymalizacji funkcji wielu zmiennych z ograniczeniami.	1

Wy20	Probabilistyczne metody optymalizacji: metody Monte Carlo, algorytmy ewolucyjne i genetyczne, symulowane wyżarzanie.	2
Wy21	Wielokryterialne zadanie podejmowania decyzji.	1
Wy22	Algorytmy rozpoznawania wspomagające decyzje.	2
Wy23	Decyzje wieloetapowe, programowanie dynamiczne w ujęciu dyskretnym.	1
Wy24	Podejmowanie decyzji w warunkach niepewności.	1
Wy25	Gra w podejmowanie decyzji.	2
	Suma godzin	30

Forma zajęć – ćwiczenia		Liczba godzin
Ćw1	Przykłady procesów dynamicznych i ich modele.	1
Ćw2	Równania różniczkowe, transformata Laplace'a i transmitancja.	1
Ćw3	Rozwiązywanie analityczne równań różniczkowych z wykorzystaniem transformaty Laplace'a.	1
Ćw4	Przykłady procesów dyskretnych i ich modele. Transformata Z.	1
Ćw5	Rozwiązywanie równań różnicowych.	1
Ćw6	Numeryczne metody rozwiązywania równań różniczkowych. Schemat Eulera.	1
Ćw7	Formułowanie zadań optymalizacji. Zmienne decyzyjne, funkcja celu, ograniczenia.	2
Ćw8	Podstawowe pojęcia w optymalizacji. Wypukłość zbioru i funkcji, forma kwadratowa, gradient, macierz hesza.	1
Ćw9	Analityczne metody optymalizacji bez ograniczeń i z ograniczeniami równościowymi. Funkcja Lagrange'a.	1
Ćw10	Analityczne metody optymalizacji z ograniczeniami nierównościowymi. Warunki Kuhna-Tuckera.	1
Ćw11	Programowanie liniowe.	1
Ćw12	Programowanie całkowitoliczbowe.	1
Ćw13	Programowanie dynamiczne.	2
	Suma godzin	15

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

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

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

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

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE
N1. Wykład tradycyjny. Prezentacje multimedialne.
N2. Praca własna studenta – rozwiązywanie zadań rachunkowych.
N3. Praca wspólna – rozmowa indywidualna studenta z prowadzącym.
N4. Praca własna studenta – studia 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	PEK_U02	Obserwacja działań studenta. Indywidualna rozmowa nt. bieżącego ćwiczenia laboratoryjnego. Sprawdzian weryfikujący umiejętność zaprogramowania algorytmu identyfikacji lub symulatora procesu dynamicznego.
F2	PEKU03 PEK_K01	Obserwacja działań studenta. Indywidualna rozmowa nt. bieżącego ćwiczenia laboratoryjnego, sprawozdanie z prac badawczych.
F3	PEK_W01 PEK_W02 PEK_U01	Obserwacja działań studenta. Rozwiązywanie zadań rachunkowych przy tablicy na zajęciach ćwiczeniowych. Kolokwium.

P1 (Wy)	PEK_W01 PEK_W02	Egzamin pisemny.
P2 (Cw)	PEK_W01 PEK_W02 PEK_U01	Na podstawie F3.
P3 (La)	PEK_U02 PEK_U03	Na podstawie F1, F2.

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

LITERATURA PODSTAWOWA:

- [41] Bubnicki Z., *Teoria i algorytmy sterowania*, PWN, Warszawa, 2005
- [42] Findeisen A., Szymanowski J., Wierzbicki A., *Teoria i metody obliczeniowe optymalizacji*, PWN, Warszawa, 1980.
- [43] Gutenbaum J., *Modelowanie matematyczne systemów*, Omnitech Press, Warszawa 1992.
- [44] Kaczorek T., *Teoria sterowania*, PWN, Warszawa, 1981
- [45] Kusiak J., Danielewska-Tulecka A., Oprocha P., *Optymalizacja - Wybrane metody z przykładami zastosowań*, PWN 2009.
- [46] Owen G., *Teoria gier*, PWN, Warszawa, 1975.
- [47] Świątek J., *Wybrane zagadnienia identyfikacji statycznych systemów złożonych*, Oficyna wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław, 2009.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

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

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

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

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU

 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)	K1INF_W02 K1INF_W15	C1	Wy1 – Wy11 Ćw1 – Ćw6	N1, N2, N4
PEK_W02	K1INF_W01 K1INF_W15	C3	Wy12 – Wy25 Ćw7 – Ćw13	N1, N2, N4
PEK_U01 (umiejętności)	K1INF_U15	C3	Wy12, Wy21, Wy23 – Wy25, Ćw7, La9	N1, N2
PEK_U02	K1INF_U07	C2	La1 – La5	N3, N5 – N7
PEK_U03	K1INF_U07 K1INF_U11	C4	La6 – La9	N3, N5 – N7
PEK_K01 (kompetencje)			La7, La9	N3, N7

** - wpisać symbole kierunkowych/specjalnościowych efektów kształcenia

*** - z tabeli powyżej

Zał. nr 4 do ZW 33/2012

WYDZIAŁ W-8 / STUDIUM.....

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: Administrowanie Systemami

Nazwa w języku angielskim: System Administration

Kierunek studiów (jeśli dotyczy): Computer Science

Specjalność (jeśli dotyczy):

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

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

Kod przedmiotu INZ0283WI

Grupa kursów	TAK / NIE*
---------------------	-------------------

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	30		30		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	80		70		
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	3		2		
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)			2		
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	1,8		1,2		

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1. Student posiada podstawową wiedzę o systemach komputerowych i ukończył kurs Wprowadzenie do Systemów Komputerowych (Introduction to Computer Systems).
2. Student posiada podstawową wiedzę o systemach operacyjnych i ukończył kurs Systemy Operacyjne (Operating Systems).
3. Student posiada podstawową wiedzę o sieciach komputerowych i ukończył kurs Sieci Komputerowe i Komunikacja (Computer Networks and Communications).

CELE PRZEDMIOTU

C1 Dostarcza podstawową wiedzę i umiejętności praktyczne związane z administrowaniem serwerami.

C2 Dostarcza podstawową wiedzę i umiejętności praktyczne związane z administrowaniem usługami sieciowymi.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 – student posiada podstawową wiedzę o funkcjonowaniu sieciowych systemów operacyjnych.

PEK_W02 – student posiada podstawową wiedzę o funkcjonowaniu usług sieciowych.

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 – student posiada podstawowe umiejętności z administrowania sieciowymi systemami operacyjnymi.

PEK_U02 – student posiada podstawowe umiejętności z administrowania usługami sieciowymi.

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Wprowadzenie do administrowania. Zagadnienia instalacji systemu.	2
Wy2	Administrowanie z wykorzystaniem GUI i konsoli.	2

Wy3	Zarządzanie użytkownikami i grupami.	2
Wy4	Zarządzanie systemem plikowym.	2
Wy5	Kompresja danych. Archiwizacja. Harmonogramowanie zadań administracyjnych.	2
Wy6	Aktualizacja systemu. Instalacja i deinstalacja dodatkowego oprogramowania z wykorzystaniem repozytoriów.	2
Wy7	Drukowanie w środowisku sieciowym. GUI w systemach Linux.	2
Wy8	Konfiguracja sieci i routing programowy.	2
Wy9	Zapory i zarządzanie ruchem sieciowym.	2
Wy10	Serwery DHCP i DNS.	2
Wy11	Serwery plików.	2
Wy12	Serwery WWW.	2
Wy13	Wirtualizacja.	2
Wy14	Zabezpieczanie systemu. Zdalne administrowanie.	2
Wy15	Systemy zarządzania treścią.	2
	Suma godzin	30

Forma zajęć - laboratorium		Liczba godzin
La1	Wprowadzenie do laboratorium.	2
La2	Instalacja systemu.	2
La3	Konsole tekstowe: powłoki, podstawowe komendy, skrypty.	2
La4	Praktyczne zarządzanie użytkownikami i grupami.	2
La5	Praktyczne zarządzanie systemem plikowym.	2
La6	Kompresja danych. Archiwizacja. Harmonogramowanie zadań administracyjnych.	2
La7	Aktualizacja systemu. Instalacja i deinstalacja dodatkowego oprogramowania z wykorzystaniem repozytoriów.	2

La8	Konfiguracja drukowania. Sprawdzian – Zarządzanie systemem operacyjnym serwera i środowiskiem użytkownika.	2
La9	Konfiguracja połączeń sieciowych i routingu programowego.	2
La10	Konfiguracja zapory.	2
La11	Konfiguracja serwerów DHCP i DNS.	2
La12	Konfiguracja serwera plików.	2
La13	Konfiguracja serwera WWW.	2
La14	Wirtualizacja. Zdalne administrowanie.	2
La15	Sprawdzian – Zarządzanie infrastruktura sieciową oraz usługami sieciowymi.	2
	Suma godzin	30

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

- N1. Wykład.
- N2. Laboratoria z dostępem do serwerowego systemu operacyjnego z uprawnieniami administratora.
- N3. Konsultacje.
- N4. Praca studenta – Przygotowanie do laboratoriów.
- N5. Praca studenta – 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	Sprawdzian – Zarządzanie systemem operacyjnym serwera i środowiskiem użytkownika. (La8)
F2	PEK_U02	Sprawdzian – Zarządzanie infrastruktura sieciową

		oraz usługami sieciowymi. (La15)
P	PEK_W01, PEK_W02	Egzamin.

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA
<p><u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u></p> <p>[1] Evii Nemeth, Trent R., Hein, Garth Snyder, Ben Whaley: Unix and Linux System Administration Handbook, Published 2011 by Pearson Education.</p> <p>[2] Christopher Negus, Christine Bresnahan: Linux Bible, Published 2012 by Wiley.</p> <p>[3] William R. Stanek: Windows Server 2012 Pocket Consultant, Published in 2012 by Microsoft Press.</p>
<p><u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u></p> <p>[1] Cricket Liu, Paul Albitz: DNS and BIND, Published June 2nd 2006 by O'Reilly Media.</p> <p>[2] William E. Shotts Jr: The Linux Command Line: A Complete Introduction, Published 2012 by No Starch Press.</p>
<p>OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)</p>
<p>Krzysztof Chudzik, krzysztof.chudzik@pwr.wroc.pl</p>

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
System Administration
 Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU **Computer Science**
 I SPECJALNOŚCI

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy)**	Cele przedmiotu***	Treści programowe***	Numer narzędzia dydaktycznego***
PEK_W01 (wiedza)	K1INF_W10	C1	Wy 1-7	N1,3,5
PEK_W02	K1INF_W11	C2	Wy 7-15	N1,3,5
PEK_U01 (umiejętności)	K1INF_U14	C1	La 1-8	N2,3,4
PEK_U02	K1INF_U08, K1INF_U09	C2	La 9-15	N2,3,4

** - wpisać symbole kierunkowych/specjalnościowych efektów kształcenia

*** - z tabeli powyżej

WYDZIAŁ Informatyki i Zarządzania/ STUDIUM.....	
KARTA PRZEDMIOTU	
Nazwa w języku polskim Projekt Zespołowy	
Nazwa w języku angielskim <i>Team Project</i>	
Kierunek studiów (jeśli dotyczy): <i>Informatyka</i>	
Specjalność (jeśli dotyczy):	
Stopień studiów i forma: I / II stopień* , stacjonarna / niestacjonarna*	
Rodzaj przedmiotu: obowiązkowy / wybieralny / ogólnouczelniany *	
Kod przedmiotu	INZ0281P
Grupa kursów	TAK / NIE*

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)				60	
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)				150	
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				5	
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)				5	
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)				3	

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

36. Znajomość podstawowych etapów realizacji przedsięwzięcia informatycznego, technik stosowanych do priorytyzacji i szacowania zadań.
37. Umiejętność programowania, testowania, tworzenia dokumentacji technicznej

CELE PRZEDMIOTU

- C1 Umożliwienie studentom zebrania doświadczeń zawodowych w trakcie realizacji przedsięwzięcia inżynierskiego w warunkach „zbliżonych do naturalnych”
- C2 Realizacja przedsięwzięcia inżynierskiego małej lub średniej skali w zespole, z wykorzystaniem nowoczesnych podejść, praktyk, narzędzi

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu umiejętności:

- PEK_U01 Dobiera właściwy zestaw środków informatycznych (wykorzystywane narzędzia, język programowania, komponenty) do rozwiązywanego problemu.
- PEK_U02 Planuje zadania w ramach iteracji, szacuje czas ich wykonania, prezentuje sposób realizacji
- PEK_U03 Przygotowuje podstawową dokumentację związaną z realizowanym zadaniem lub przedsięwzięciem (np. dokument opisujący kluczowe elementy rozwiązania, podręcznik administratora)
- PEK_U04 Rozwiązuje napotkane problemy inżynierskie wykorzystując różne źródła informacji
- PEK_U05 Pracuje indywidualnie i w zespole; komunikuje się z członkami zespołu wykorzystując nowoczesne środki i narzędzia

Z zakresu kompetencji społecznych:

- PEK_K01 Pozyskuje informacje z różnych źródeł i dzieli się zdobytą wiedzą w zespole
- PEK_K02 Współdziała w grupie przyjmując w niej różne role
- PEK_K03 Organizuje pracę wykorzystując priorytety zadań

PEK_K04	Przestrzega zasad netykiety
---------	-----------------------------

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć – projekt		Liczba godzin
Pr1	Wizja przedsięwzięcia. Definicja wymagań. Planowanie zadań w ramach pierwszej iteracji.	4
Pr2	Realizacja zadań zgodnie z planem. Rozwiązywanie bieżących problemów. Podsumowanie iteracji i planowanie kolejnej (opcja) ¹	4
Pr3	Realizacja zadań zgodnie z planem. Rozwiązywanie bieżących problemów. Podsumowanie iteracji i planowanie kolejnej (opcja)	4
Pr4	Realizacja zadań zgodnie z planem. Rozwiązywanie bieżących problemów. Podsumowanie iteracji i planowanie kolejnej (opcja)	4
Pr5	Realizacja zadań zgodnie z planem. Rozwiązywanie bieżących problemów. Podsumowanie iteracji i planowanie kolejnej (opcja)	4
Pr6	Realizacja zadań zgodnie z planem. Rozwiązywanie bieżących problemów. Podsumowanie iteracji i planowanie kolejnej (opcja)	4
Pr7	Realizacja zadań zgodnie z planem. Rozwiązywanie bieżących problemów. Podsumowanie iteracji i planowanie kolejnej (opcja)	4
Pr8	Realizacja zadań zgodnie z planem. Rozwiązywanie bieżących problemów. Podsumowanie iteracji i planowanie kolejnej (opcja).	4
Pr9	Realizacja zadań zgodnie z planem. Rozwiązywanie bieżących problemów. Podsumowanie iteracji i planowanie kolejnej (opcja).	4
Pr10	Realizacja zadań zgodnie z planem. Rozwiązywanie bieżących problemów. Podsumowanie iteracji i planowanie kolejnej (opcja).	4
Pr11	Realizacja zadań zgodnie z planem. Rozwiązywanie bieżących problemów. Podsumowanie iteracji i planowanie kolejnej (opcja).	4
Pr12	Realizacja zadań zgodnie z planem. Rozwiązywanie bieżących problemów. Podsumowanie iteracji i planowanie kolejnej (opcja).	4

¹ Liczba iteracji zależy od rodzaju przedsięwzięcia i jest ustalana przez prowadzącego kurs. Aktywności: podsumowanie iteracji i planowanie kolejnej mają miejsce na końcu i początku każdej iteracji. Niektóre iteracje mogą kończyć się wydaniem produktu. Liczbę wydań i ich zakres określa wraz z zespołem prowadzący kurs.

Pr13	Realizacja zadań zgodnie z planem. Rozwiązywanie bieżących problemów. Podsuwanie iteracji i planowanie kolejnej (opcja).	4
Pr14	Realizacja zadań zgodnie z planem. Rozwiązywanie bieżących problemów. Podsuwanie iteracji i planowanie kolejnej (opcja).	4
Pr15	Prezentacja wyników prac. Oddanie projektu.	4
	Suma godzin	60

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
N1.	Oprogramowanie do modelowania, implementacji, testowania oprogramowania, współdzielenia kodu (ewentualnie inne).
N2.	System wspierający pracę zespołową min. w zakresie planowania zadań i raportowania postępów prac.

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
Pi – ocena fazowa	PEK_U01,...,PEK_U05 PEK_K01,...,PEK_K04	Ocena w określonych kamieniach milowych w semestrze (np. po każdej iteracji lub po każdym wydaniu) w skali 2-5,5.
P – ocena końcowa z projektu	PEK_U01,...,PEK_U05 PEK_K01,...,PEK_K04	Ocena wyznaczona jako średnia arytmetyczna ocen formujących.

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

LITERATURA PODSTAWOWA:

- [48] J. Rasmuson, The Agile Samurai: How Agile Masters Deliver Great Software, Pragmatic Programmers LLC, 2010
- [49] A. Elssamadisy, Agile Adoption Patterns: A Roadmap to Organizational Success, Pearson Education Inc., 2009

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- [37] Materiały przygotowane przez prowadzącego kurs.

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

Dr inż. Jan Kwiatkowski jan.kwiatkowski@pwr.wroc.pl

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Projekt Zespołowy
 Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU **Informatyka**
 I SPECJALNOŚCI

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy)**	Cele przedmiotu***	Treści programowe***	Numer narzędzia dydaktycznego***
PEK_U01	K1INF_U02, K1INF_U06, K1INF_U10	C1, C2	Pr1, ..., Pr15	N1, N2
PEK_U02	K1INF_U10	C1, C2	Pr1, ..., Pr15	N1, N2
PEK_U03	K1INF_U13	C1, C2	Pr1, ..., Pr15	N1, N2
PEK_U04	K1INF_U05	C1, C2	Pr1, ..., Pr15	N1, N2
PEK_U05	K1INF_U12	C1, C2	Pr1, ..., Pr15	N1, N2
PEK_K01	K1INF_K01, K1INF_K03	C1	Pr1, ..., Pr15	N1, N2
PEK_K02	K1INF_K03	C1	Pr1, ..., Pr15	N1, N2
PEK_K03	K1INF_K04	C1	Pr1, ..., Pr15	N1, N2
PEK_K04	K1INF_K05	C1	Pr1, ..., Pr15	N1, N2

** - wpisać symbole kierunkowych/specjalnościowych efektów kształcenia

*** - z tabeli powyżej

Zał. nr 4 do ZW 33/2012

WYDZIAŁ Informatyki i Zarządzania / STUDIUM.....	
KARTA PRZEDMIOTU	
Nazwa w języku polski: Teoria obliczeń	
Nazwa w języku angielskim: Theory of Computation	
Kierunek studiów (jeśli dotyczy): Informatyka	
Specjalność (jeśli dotyczy):	
Stopień studiów i forma:	I / II stopień* , stacjonarna / niestacjonarna*
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy / wybieralny / ogólnouczelniany*
Kod przedmiotu	INZ0294Wc

Grupa kursów	TAK / NIE*
---------------------	-------------------

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	30	30			
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	75	75			
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	2,5	2,5			
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)	0	0			
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	1,5	1,5			

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1. Logika, teoria mnogości.
2. Matematyka dyskretna.
3. Algorytmy i struktury danych.

CELE PRZEDMIOTU

C1 Poznanie podstawowych modeli obliczeń.

C2 Poznanie teoretycznych ograniczeń związanych z obliczeniami (problem stopu, nierozstrzygalność).

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 Zna podstawowe modele obliczeń.

PEK_W02 Rozumie teoretyczne ograniczenia związane z obliczeniami.

PEK_W03 Rozumie dowody matematyczne.

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 Potrafi wykorzystywać modele formalne, np. automaty skończone, gramatyki formalne.

PEK_U02 Potrafi zbudować formalne modele obliczeń z zadanymi własnościami.

PEK_U03 Przekształca formalne modele obliczeń (minimalizacja, transformacja).

PEK_U04 Przeprowadza proste dowody.

Z zakresu kompetencji społecznych:

PEK_K01 Zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszych studiów.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Przegląd problemów.	2
Wy2	Teoria mnogości – przypomnienie.	2
Wy3	Języki i gramatyki formalne.	2
Wy4	Logika zdań.	2
Wy5	Logika predykatów.	2
Wy6	Logika predykatów i indukcja, c.d.	2
Wy7	Deterministyczne automaty skończone.	2
Wy8	Zastosowania twierdzenia Myhill-Neroda.	2
Wy9	Niedeterministyczne automaty skończone.	2
Wy10	Zbiory przeliczalne i nieprzeliczalne.	2
Wy11	Kodowanie.	2
Wy12	Obliczalność.	2
Wy13	Obliczalność, c.d.	2
Wy14	Test pisemny.	2
Wy15	Niedeterminizm w teorii obliczalności.	2
	Suma godzin	30

Forma zajęć - ćwiczenia		Liczba godzin
Ćw1	Informacje administracyjne. Przedstawienie warunków zaliczenia.	2
Ćw2	Teoria mnogości.	2
Ćw3	Języki i gramatyki formalne.	2
Ćw4	Języki i gramatyki formalne.	2
Ćw5	Logika zdań.	2
Ćw6	Logika predykatów.	2
Ćw7	Logika predykatów i indukcja.	2
Ćw8	Deterministyczne automaty skończone.	2
Ćw9	Test pisemny.	2
Ćw10	Zastosowania twierdzenia Myhill-Neroda.	2
Ćw11	Niedeterministyczne automaty skończone.	2

Ćw12	Zbiory przeliczalne i nieprzeliczalne.	2
Ćw13	Kodowanie.	2
Ćw14	Obliczalność.	2
Ćw15	Obliczalność.	2
	Suma godzin	30

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1. Wykład wspierany prezentacjami multimedialnymi.

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

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
F1	PEK_W01 PEK_W03 PEK_U01 PEK_U04 PEK_K01	Oceny za rozwiązywanie na ćwiczeniach wcześniej ogłoszonych list zadań oraz zadań zadeklarowanych jako rozwiązane.
F2	PEK_W01 PEK_W03 PEK_U01 PEK_U04	Testy pisemne.
P Ocena końcowa z kursu jest obliczana zgodnie z wzorem $(C+T)/2$ i zaokrąglona. C jest oceną z ćwiczeń, a T jest oceną z pisemnych testów.		

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

LITERATURA PODSTAWOWA:

- [50] Hopcroft J.E., Motwani R., Ullman J.D., Automata Theory, Languages, and Computation, 3rd ed., Pearson 2007.
- [51] Rosenberg A.L., The Pillars of Computation Theory. State, Encoding, Nondeterminism, Springer 2009.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- [38] M.Sipser, Introduction to the Theory of Computation, 2nd ed., Thomson Course Technology 2006

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

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

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Teoria obliczeń
Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU Informatyka
I SPECJALNOŚCI

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy)**	Cele przedmiotu***	Treści programowe***	Numer narzędzia dydaktycznego***
PEK_W01 (wiedza)	K1INF_W02	C1	Wy1-Wy9	N1, N2
PEK_W02	K1INF_W02	C1, C2	Wy10-Wy13, Wy15	N1, N2
PEK_W03	K1INF_W02	C1, C2	Wy2-Wy15	N1, N2
PEK_U01 (umiejętności)	K1INF_W02	C1	Ćw3-4, Ćw8-11, Wy14	N2
PEK_U02	K1INF_W02	C1	Ćw3-4, Ćw8-11, Wy14	N2
PEK_U03	K1INF_W02	C1	Ćw3-4, Ćw8-11, Wy14	N2
PEK_U04	K1INF_W02	C1, C2	Ćw2- Ćw15, Wy14	N2
PEK_K01 (kompetencje)	K1INF_K01	C2	Wy10-Wy15, Ćw12- Ćw15	N1, N2

** - wpisać symbole kierunkowych/specjalnościowych efektów kształcenia

*** - z tabeli powyżej

Zał. nr 4 do ZW 33/2012

WYDZIAŁ INFORMATYKI I ZARZĄDZANIA

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: Teoria informacji i sygnałów

Nazwa w języku angielskim: Theory of information and signals

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

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

*niepotrzebne skreślić

<p>WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI</p> <p>38. Ma podstawową wiedzę w zakresie algebry liniowej, geometrii analitycznej i analizy matematycznej, konieczną do rozwiązywania prostych zadań obliczeniowych o charakterze</p>
--

inżynierskim z dyscyplin technicznych i nietechnicznych (K1INF_W01)

39. Ma podstawową wiedzę w zakresie matematyki dyskretnej, logiki matematycznej i statystyki matematycznej, konieczną do rozwiązywania prostych informatycznych problemów inżynierskich (K1INF_W02)
40. Ma podstawową wiedzę w zakresie mechaniki klasycznej i ruchu falowego (K1INF_W03)
41. Potrafi zastosować wskazaną metodę analityczną oraz zaplanować i przeprowadzić prosty eksperyment inżynierski i symulację komputerową, przeprowadzić pomiary i zanalizować wyniki, w szczególności dla wybranych komponentów systemu informatycznego (K1INF_U09)
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 systemów i procesów informacyjnych, wykorzystania statystycznej teorii informacji, optymalnego kodowania w ciągłych i dyskretnych kanałach informacyjnych bez i z zakłóceniami, metod i technik przesyłania sygnałów z wykorzystaniem różnych technik modulacji nośnych sygnałów ciągłych i dyskretnych ciągłymi i dyskretnymi sygnałami informacyjnymi oraz przeciwdziałania błędom powstającym w wyniku zakłóceń w kanałach transmisyjnych.
- C2. Umiejętności dotyczące wyznaczania charakterystyk sygnałów analogowych i dyskretnych (widmo częstotliwościowe, pasmo częstotliwości, rozkład mocy), zalet i wad różnych metod modulacji sygnałów ciągłych i dyskretnych, dopasowania sygnałów i kanałów transmisyjnych, porównywania metod modulacji sygnałów ciągłych i dyskretnych, zakresu zastosowań poszczególnych metod modulacji, podstaw hierarchii sygnałów analogowych i cyfrowych oraz wyboru metod przeciwdziałania błędom w systemach transmisyjnych.
- C3. Umiejętności dotyczące wyboru odpowiednich metod modulacji do realizacji zadań komunikacji w systemach analogowych i cyfrowych.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

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

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

Z zakresu umiejętności:

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

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

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

Z zakresu kompetencji społecznych:

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

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

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

Forma zajęć - ćwiczenia	Liczba godzin
--------------------------------	----------------------

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

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

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

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

	K1INF_U05	
	K1INF_U15	
	K1INF_U16	
	K1INF_K03	

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA
<p><u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u></p> <p>[1] J. Seidler, „Nauka o informacji”, WNT, Warszawa 1983. [2] J. Nowakowski, W. Sobczak, „Teoria informacji”, WNT, Warszawa 1971. [3] W. Sobczak (red.), „Problemy teleinformatyki”, WKŁ, Warszawa 1984. [4] S. Haykin, „Systemy telekomunikacyjne”, WKŁ, Warszawa 2001, [5] A. Jajszczyk, „Podstawy telekomunikacji”, WKŁ, Warszawa 2001. [6] B.P. Lathi, „Systemy telekomunikacyjne”, WNT, Warszawa 1972 [7] J. Izydorczyk, G. Płonka, G. Tyma, „Teoria sygnałów”, Helion 1991.</p> <p><u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u></p> <p>[39] J. Woźniak, K. Nowicki, „Sieci LAN, MAN i WAN - protokoły komunikacyjne”, WFPT, Kraków 1999. [40] Z. Papier, „Ruch telekomunikacyjny i przeciążenia sieci pakietowych”, WKŁ, Warszawa 2001. [41] K. Nowicki, J. Woźniak, „Przewodowe i bezprzewodowe sieci LAN”, Oficyna Wydawnicza PW, Warszawa 2002. [42] MIT Free Open Course Materials (http://ocw.mit.edu/index.htm) [43] http://www.freebookcentre.net/Networking/Free-Computer-Networking-Books-Download.html</p>

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

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

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

** - wpisać symbole kierunkowych/specjalnościowych efektów kształcenia

*** - z tabeli powyżej

Zał. nr 4 do ZW 33/2012

WYDZIAŁ Informatyki i Zarządzania / STUDIUM.....

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim *Wytwarzanie interfejsu użytkownika*

Nazwa w języku angielskim *User Interface Development*

Kierunek studiów (jeśli dotyczy): *Informatyka*

Specjalność (jeśli dotyczy):

Stopień studiów i forma: I stopień, stacjonarna

Rodzaj przedmiotu: wybieralny

Kod przedmiotu

Grupa kursów TAK

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

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

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

CELE PRZEDMIOTU

C1 Zapoznanie studentów z podstawami psychologii poznawczej, które są niezbędne do zrozumienia

interakcji człowiek-komputer.

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

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

C4 Przedstawienie metod i technik przeprowadzania kompleksowej oceny użyteczności.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

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

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

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

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 Potrafi przeprowadzić analizę kontekstu użycia systemu informatycznego.

PEK_U02 Posiada umiejętność zaplanowania i monitorowania procesu wytwarzania interfejsu użytkownika.

PEK_U03 Potrafi zaprojektować interfejs użytkownika.

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

Z zakresu kompetencji społecznych:

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

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

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

Forma zajęć - ćwiczenia		Liczba godzin
Ćw1		
Ćw2		
Ćw3		
Ćw4		

..		
	Suma godzin	

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

Forma zajęć - projekt		Liczba godzin
Pr1		
Pr2		
Pr3		
Pr4		

...		
	Suma godzin	

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

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

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

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

	PEK_K02	
P kolokwium zaliczeniowe – efekty PEK_W01- PEK_W03		

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA
<p><u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u></p> <p>[52] Barfield L. The User Interface Concepts & Design. Addison-Wesley 1993.</p> <p>[53] Hackos J., Redish J. User and Task Analysis for Interface Design, Wiley Comp. Pub. 1998.</p> <p>[54] Newman W., Lamming M. Interactive System Design. Addison-Wesley 1995.</p> <p>[55] Hnatkowska Bogumiła, Piasecki Maciej. Modelowanie konceptualne interfejsu użytkownika w metodykach obiektowych. W: Inżynieria oprogramowania. Nowe wyzwania. VI Krajowa Konferencja Inżynierii Oprogramowania. Red. J. Górski, A. Wardziński. Warszawa: WNT 2004.</p> <p>[56] International Standard ISO 9241 (1,2,10-17) Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs), szczególnie: Part 11 Guidance on Usability.</p> <p>[57] Galitz W.O. Essential Guide to User Interface Design. Wiley Comp. Pub. 2007.</p> <p>[58] Nielsen J. Projektowanie funkcjonalnych serwisów internetowych. Helion, 2003.</p> <p>[59] Human-Computer Interaction: Design Issues, Solutions, and Applications. Ed. Andrew Sears i Julie A. Jacko. CRC Press/Taylor & Francis Group, 2009</p>
<p><u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u></p> <p>[44] Spool J. M., Scanlon T., Schroeder W., Snyder C., DeAngelon T. Web Site Usability. Morgan Kaufman, 1999.</p> <p>[45] Marti A. Hearst. Search User Interfaces.</p>
OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)
Maciej Piasecki, maciej.piasecki@pwr.wroc.pl

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

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

** - wpisać symbole kierunkowych/specjalnościowych efektów kształcenia

*** - z tabeli powyżej