

KARTY PRZEDMIOTÓW

WYDZIAŁ:	ELEKTRONIKI
KIERUNEK:	TELEINFORMATYKA
POZIOM KSZTAŁCENIA:	II stopień, studia magisterskie
FORMA STUDIÓW:	stacjonarna
PROFIL:	ogólnoakademicki
JĘZYK STUDIÓW:	polski
SPECJALNOŚCI:	TIP – Projektowanie sieci teleinformatycznych TIU – Utrzymanie sieci teleinformatycznych

STUDIUM NAUK HUMANISTYCZNYCH	
KARTA PRZEDMIOTU	
Nazwa w języku polskim:	Komunikacja społeczna: Cywilizacje – Organizacje – Media
Nazwa w języku angielskim:	Social Communication: Civilizations – Organizations – Media
Kierunek studiów:	Informatyka, Automatyka i Robotyka, Elektronika, Telekomunikacja, Teleinformatyka
Stopień studiów i forma:	II stopień, stacjonarna
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy / ogólnouczelniany
Kod przedmiotu:	FLEW201
Grupa kursów:	NIE

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

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

CELE PRZEDMIOTU

- C1 Student poznaje problematykę interdyscyplinarną z zakresu teorii kultury, teorii organizacji i zarządzania i teorii mediów oraz zagadnienia transdyscyplinarne z zakresu nauk humanistycznych i społecznych oraz inżynierijno-technicznych ze szczególnym uwzględnieniem specyfiki kierunku studiów elektroniki
- C2 Student otrzymuje wprowadzenie do głównych teorii kultury z uwzględnieniem porównawczej nauki o cywilizacjach jako podstawa orientacji we współczesnym procesie globalizacji ze wskazaniem głównych obszarów zastosowania w kontekście praktyki zawodowej inżyniera
- C3 Student poznaje główne teorie organizacji i zarządzania przy podkreśleniu uwarunkowań kulturowych systemów organizacyjnych oraz przy zastosowaniu metody porównawczej
- C4 Poprzez przedstawienie głównych teorii mediów student poznaje główne obszary

zastosowania wiedzy z zakresu nauk humanistycznych i społecznych w pracy zawodowej inżyniera

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_HUM T2A_W08

Student ma wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych, politycznych i prawnych uwarunkowań działalności inżynierskiej oraz funkcjonowania instytucji i mechanizmów na gruncie polskim i międzynarodowym w przestrzeni politycznej, prawnej, gospodarczej i społecznej oraz ich uwzględnienia w praktyce inżynierskiej

Z zakresu umiejętności:

Z zakresu kompetencji społecznych:

Nie ma żadnych kompetencji? Przedmiot aż się prosi do stworzenia kompetencji.

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Świat człowieka jako przestrzeń komunikacji. Orientacja transdyscyplinarna w kontekście cywilizacji, organizacji i mediów na styku nauk humanistycznych i społecznych oraz nauk inżyniersko-technicznych	3
Wy2	Cywilizacje jako przestrzeń rozwoju człowieczeństwa (humanitas). Czym jest cywilizacja i jak ją wyjaśniać? Definicje, dziedziny i teorie cywilizacji	2
Wy3	Synergia czy zderzenie? Konsekwencje afirmacji wielości cywilizacji na kanwie porównawczej nauki o cywilizacjach	2
Wy4	Proces organizacji społeczeństwa a wielość cywilizacji: indywidualizm a kolektywizm, organiczność a technokratyzm w kontekście porównawczej analizy kultur organizacyjnych	2
Wy5	Główne teorie i praktyka zarządzania organizacjami	2
Wy6	Media jako główna przestrzeń i zasadniczy element komunikacji społecznej z typologią mediów przy uwzględnieniu uwarunkowań cywilizacyjnych i technologicznych (globalizm a regionalizm mediów)	2
Wy7	Pedagogika mediów: kompetencje społeczno-medialne. Etyka mediów: czyja odpowiedzialność za media?	2
Suma godzin		15

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1. Wykład informacyjny
N2. Wykład, prezentacja multimedialna

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	HUM T2A_W08	Zaliczenie ustne lub pisemne

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

LITERATURA PODSTAWOWA:

- [1] McQuail, Denis, *Teoria komunikowania masowego*, PWN, Warszawa 2007
- [2] Konersmann, Ralf, *Filozofia kultury*, Oficyna Naukowa, Warszawa 2009
- [3] Huntington, Samuel P., *Zderzenie cywilizacji*, Muza SA, Warszawa 2003
- [4] Kaliszewski, Andrzej, *Główne nurty w kulturze XX i XXI wieku*, Poltext, Warszawa 2012
- [5] Hofstede, Geert / Hofstede, Geert Jan, *Kultury i organizacje*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 2007
- [6] Griffin, Ricky W., *Podstawy zarządzania organizacjami*, PWN, Warszawa 2004
- [7] Levinson, Paul, *Nowe nowe media*, WAM, Kraków 2010
- [8] Briggs, Asa / Burke, Peter, *Społeczna historia mediów. Od Gutenberga do Internetu*, PWN, Warszawa 2010

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- [1] Koźmiński, A.K., Piotrowski, W., *Zarządzanie. Teoria i praktyka*, PWN, Warszawa 2000
- [2] Lepa, Adam, *Pedagogika mass-mediów*, Archidiecezjalne Wydawnictwo Łódzkie, Łódź 2000
- [3] Dusek, Val, *Wprowadzenie do filozofii techniki*, Wydawnictwo WAM, Kraków 2011
- [4] Stępień, Tomasz, *Kultura, cywilizacja i historia. Geneza pojęć i teorii na kanwie sporu realizm vs. antyrealizm*, [w:] Sikora, Marek (red.), *Realizm wobec wyzwań antyrealizmu. Multidyscyplinarny przegląd stanowisk*, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2011

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

Dr Tomasz Stępień; tomasz.stepien@pwr.wroc.pl

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU

Komunikacja społeczna: Cywilizacje – Organizacje – Media

Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU

Informatyka, Automatyka i Robotyka, Elektronika, Telekomunikacja, Teleinformatyka

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Numer narzędzia dydaktycznego
PEK_HUM T2A-W08	K2INF_W03 K2AIR_W03 K2EKA_W03 K2TEL_W03 K2TIN_W02	C1 C2 C3 C4	Wy 1-7 Wy 2-3 Wy 4-5 Wy 6-7	N1, N2 N2 N2 N2

WYDZIAŁ ELEKTRONIKI	
KARTA PRZEDMIOTU	
Nazwa w języku polskim:	Fizyka
Nazwa w języku angielskim	Physics
Kierunek studiów:	Automatyka i Robotyka, Elektronika, Informatyka, Telekomunikacja, Teleinformatyka
Stopień studiów i forma:	II stopień, stacjonarna
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy
Kod przedmiotu:	FZEW201
Grupa kursów:	NIE

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

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

CELE PRZEDMIOTU

- C1 Zdobycie wiedzy w zakresie wybranych, fundamentalnych praw fizyki współczesnej koniecznej do zrozumienia zjawisk fizycznych w obrębie studiowanej dyscypliny naukowej
- C2 Zrozumienie potrzeby samokształcenia.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 zna i rozumie na czym polega dualizm korpuskularno-falowy światła i materii
PEK_W02 zna i rozumie postulaty mechaniki kwantowej
PEK_W03 zna i rozumie sens fizyczny równania Schrodingera
PEK_W04 zna i rozumie sens fizyczny rozwiązania równania Schrodingera dla atomu wodoru i atomów wieloelektronowych
PEK_W05 zna i rozumie oraz jest świadomy wpływu statystyk kwantowych na własności materii
PEK_W06 zna i rozumie zasadę działania lasera
PEK_W07 zna i rozumie jak na gruncie modelu pasmowego ciał stałych oraz rodzajów wiązań chemicznych wyjaśnić można właściwości elektro-optyczne ciał stałych
PEK_W08 zna i rozumie zasadę działania nowoczesnych wybranych urządzeń półprzewodnikowych

TRZĘŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Dualizm korpuskularno - falowy światła i materii. Prawo Plancka. Postulat de Broglie'a. Zasada nieoznaczoności Heisenberga. Mikroskop elektronowy.	2
Wy2	Postulaty mechaniki kwantowej. Funkcja falowa.	1
Wy3	Równanie Schrodingera i jego zastosowanie (studnia potencjału, efekt tunelowy, skaningowy mikroskop tunelowy).	3
Wy4	Atom wodoru. Liczby kwantowe. Spin. Atom wieloelektronowy. Widmo absorpcji i emisji.	2
Wy5	Statystyki kwantowe: Fermiego-Diraca i Bose-Einsteina. Lasery.	2
Wy6	Wiązania międzycząsteczkowe i w ciele stałym. Struktura krystaliczna ciał stałych. Model pasmowy ciał stałych.	2
Wy7	Właściwości elektro-optyczne metali, izolatorów, półprzewodników i nadprzewodników.	2
Wy8	Wybrane nowoczesne przyrządy półprzewodnikowe (ogniwo słoneczne, fotodiody, laser półprzewodnikowy).	1
Suma godzin		15

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykład tradycyjny z prezentacjami multimedialnymi uzupełniony demonstracjami zjawisk fizycznych.
N2 E-materiały do wykładu umieszczone w Internecie.
N3 Konsultacje i kontakt pocztą elektroniczną.
N4 Praca własna – przygotowanie do testu końcowego

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

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

F1	PEK_W01,PEK_W02, PEK_W03,PEK_W04, PEK_W05,PEK_W06, PEK_W07,PEK_W08, PEK_K01, PEK_K02	aktywność na wykładzie : odpowiedź ustna oraz testy
F2	PEK_W01,PEK_W02, PEK_W03,PEK_W04, PEK_W05,PEK_W06, PEK_W07,PEK_W08, PEK_K01, PEK_K02	test końcowy
P = F2 z uwzględnieniem F1		

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

LITERATURA PODSTAWOWA:

- [1] Materiały do wykładu (pliki PPT), dostępne poprzez internet: www.if.pwr.wroc.pl/~popko
 [2] J. Orear, *Fizyka*, tom 2., WNT, Warszawa 2008.
 [3] K.Sieranski, J.Szatkowski *Fizyka. Wzory i Prawa z Objasnieniami* cz.III, Scripta 2008

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- [1] Paul A. Tipler *Fizyka Współczesna*; PWN, Warszawa 2011
 [2] R R. A. Serway, *Physics for Scientists and Engineers*, 8th Ed., Brooks/Cole, Belmont 2009;
Physics for Scientists and Engineers with Modern Physics, 8th Ed., Brooks/Cole, Belmont 2009

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

Ewa Popko, ewa.popko@pwr.wroc.pl

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Fizyka
Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU
Automatyka i robotyka, Elektronika, Informatyka, Telekomunikacja, Teleinformatyka

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności	Cele przedmiotu	Treści programowe	Numer narzędzia dydaktycznego
PEK_W01	K2AIR_W02, K2EKA_W02, K2INF_W02, K2TEL_W02, K2TIN_W01	C1,C2	Wy1	N1-N4
PEK_W02	K2AIR_W02, K2EKA_W02, K2INF_W02, K2TEL_W02, K2TIN_W01	C1,C2	Wy2	N1-N4
PEK_W03	K2AIR_W02, K2EKA_W02, K2INF_W02, K2TEL_W02, K2TIN_W01	C1,C2	Wy3	N1-N4
PEK_W04	K2AIR_W02, K2EKA_W02, K2INF_W02, K2TEL_W02, K2TIN_W01	C1,C2	Wy4	N1-N4
PEK_W05	K2AIR_W02, K2EKA_W02, K2INF_W02, K2TEL_W02, K2TIN_W01	C1,C2	Wy5	N1-N4
PEK_W06	K2AIR_W02, K2EKA_W02, K2INF_W02, K2TEL_W02, K2TIN_W01	C1,C2	Wy5	N1-N4
PEK_W07	K2AIR_W02, K2EKA_W02, K2INF_W02, K2TEL_W02, K2TIN_W01	C1,C2	Wy6,Wy7	N1-N4
PEK_W08	K2AIR_W02, K2EKA_W02, K2INF_W02, K2TEL_W02, K2TIN_W01	C1,C2	Wy8	N1-N4

WYDZIAŁ ELEKTRONIKI	
KARTA PRZEDMIOTU	
Nazwa w języku polskim:	Matematyka
Nazwa w języku angielskim:	Mathematics
Kierunek studiów:	Informatyka, Teleinformatyka
Stopień studiów i forma:	II stopień, stacjonarna
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy
Kod przedmiotu:	MAEW204
Grupa kursów:	NIE

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

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

CELE PRZEDMIOTU

C1
C2
C3
C4
C5

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01
PEK_W02
PEK_W03

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01
PEK_U02
PEK_U03
PEK_U04

Z zakresu kompetencji społecznych:

PEK_K01
PEK_K02

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - wykłady		Liczba godzin
Wy1		
Wy2		
Wy3		
Wy4		
Wy5		
Wy6		
Wy7		
Wy8		
Wy9		
Wy10		
Wy11		
Wy12		
Suma godzin		15

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1.
N2.
N3.
N4.

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Oceny P – podsumowująca (na koniec semestru)	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
F1		
F2		
P =		

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

LITERATURA PODSTAWOWA:

- [1]
- [2]
- [3]
- [4]

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- [1]
- [2]

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

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Matematyka
Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU
Informatyka, Teleinformatyka

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Numer narzędzia dydaktycznego
PEK_W01				
PEK_W02				
PEK_W03				
PEK_U01				
PEK_U02				
PEK_U03				
PEK_U04				
PEK_K01				
PEK_K02				

WYDZIAŁ ELEKTRONIKI	
KARTA PRZEDMIOTU	
Nazwa w języku polskim:	Systemy lokalizacji i nawigacji
Nazwa w języku angielskim:	Localization and navigation systems
Kierunek studiów:	Teleinformatyka
Stopień studiów i forma:	II stopień, stacjonarna
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy
Kod przedmiotu:	TLEU001
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				

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

CELE PRZEDMIOTU

C1. Zdobycie ogólnej wiedzy dotyczącej systemów lokalizacyjnych i nawigacyjnych, a w szczególności ich zasady działania, podstawowych własności i obszarów zastosowań.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

- PEK_W01 – zna podstawowe metody określania położenia obiektu oraz techniki pomiarów radiolokacyjnych wykorzystywanych w metodach określania położenia
- PEK_W02 – zna techniki lokalizacji rozmytej stosowane w sieciach telefonii komórkowej oraz systemy lokalizacji oparte o technikę RFID
- PEK_W03 – zna prawa rządzące ruchem sztucznych satelitów ziemi wykorzystywanych w satelitarnych systemach telekomunikacyjnych
- PEK_W04 – zna budowę elementów składowych satelitarnych systemów lokalizacji i nawigacji (w szczególności systemu GPS); zna budowę interfejsu radiowego oraz praktyczną implementację metody trilateracji; zna źródła błędów i ich wpływ na określanie położenia terminala naziemnego

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Zasady lokalizacji oraz techniki pomiarów radiolokacyjnych	14
Wy2	Techniki lokalizacji rozmytej	4
Wy3	Elementy teorii ruchu sztucznych satelitów Ziemi	2
Wy4	Budowa i zasada działania systemów lokalizacji i nawigacji satelitarnej	8
Wy5	Repetitorium	2
Suma godzin		30

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

- N1. Wykład z wykorzystaniem slajdów oraz metody tradycyjnej (tablica)
- N2. Konsultacje
- N3. Praca własna – samodzielne studia i przygotowanie do kolokwium

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
F1	PEK_W01 – W04	kolokwium
P = F1		

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

LITERATURA PODSTAWOWA:

- [1] D.J.Bem, Systemy telekomunikacyjne cz.3 Radiolokacja i radionawigacja. Wyd. PWR. Wrocław 1991.
- [2] Jurdziński M., Systemy morskiej nawigacji satelitarnej, Wydawnictwo Morskie Gdańsk 1981.
- [3] Wereszczyński J. , Podstawy nawigacji przy użyciu sztucznych satelitów ziemi PWN Warszawa 1971.
- [4] Janusz Narkiewicz, GPS i inne satelitarne systemy nawigacyjne, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, 2007.
- [5] Janusz Narkiewicz, GPS globalny system pozycyjny : budowa, działanie, zastosowanie, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, 2003.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- [1] Ahmed El-Rabbany, Introduction to GPS : the global positioning system, Boston, Artech House, 2002.

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

Piotr Słobodzian, piotr.slobodzian@pwr.wroc.pl

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU **Systemy lokalizacji i nawigacji** Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU **Teleinformatyka**

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Numer narzędzia dydaktycznego
PEK_W01	K2TIN_W06	C1	Wy1	N1, N2, N3
PEK_W02	K2TIN_W06	C1	Wy2	N1, N2, N3
PEK_W03	K2TIN_W06	C1	Wy3	N1, N2, N3
PEK_W04	K2TIN_W06	C1	Wy4	N1, N2, N3

WYDZIAŁ ELEKTRONIKI	
KARTA PRZEDMIOTU	
Nazwa w języku polskim:	Cyfrowe przetwarzanie obrazów w sieciach teleinformatycznych
Nazwa w języku angielskim:	Digital Image Processing in Data Communication Networks
Kierunek studiów:	Teleinformatyka
Stopień studiów i forma:	II stopień, stacjonarna
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy
Kod przedmiotu:	TLEU002
Grupa kursów:	TAK

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	30		15		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	90		60		
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)	-		3		
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	1		1		

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1. K2TIN_W05

CELE PRZEDMIOTU

- C1 Ma wiedzę dotyczącą metod przetwarzania i analizy obrazów cyfrowych w dziedzinie czasowej i częstotliwościowej metodami filtracji liniowej i nieliniowej oraz metodami ekstrakcji informacji.
- C2 Jest w stanie wytłumaczyć zasady funkcjonowania i przepływu danych obrazowych w webowych systemach archiwizacji i przetwarzania.
- C3 Potrafi korzystać z wybranych metod analizy obrazów w dziedzinie czasowej i częstotliwościowej, opracować algorytm przetwarzania i analizy informacji zawartej w obrazie cyfrowym.
- C4 Potrafi opracować projekt webowego systemu przetwarzania informacji obrazowej.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

- PEK_W01 – posiada podstawową wiedzę na temat obrazu cyfrowego
 PEK_W02 – zna metody poprawy i rekonstrukcji obrazu
 PEK_W03 – zna sposoby filtracji liniowej i nieliniowej obrazów
 PEK_W04 – posiada wiedzę na temat ekstrakcji pewnych cech obiektów w obrazach i ich zidentyfikować
 PEK_W05 – zna metody analizy obrazów w dziedzinie przestrzennej i częstotliwościowej
 PEK_W06 – posiada wiedzę na temat funkcjonowania i przepływu danych obrazowych w sieci webowych
 PEK_W07 – zna sposoby archiwizacji obrazów szczególnie przydatnych w sieciach webowych

Z zakresu umiejętności:

- PEK_U01 – potrafi rekonstruować oraz polepszać jakość obrazów
 PEK_U02 – potrafi usuwać zakłócenia i szумы występujące w obrazach
 PEK_U03 – potrafi archiwizować dane obrazowe
 PEK_U04 – potrafi konstruować filtry nieliniowe służące identyfikacji cech obiektów występujących w obrazach

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1,2	Wstęp. Percepcja wrażeń wzrokowych przez człowieka. Modele barw. Obraz rastrowy, a wektorowy. Obraz cyfrowy.	4
Wy3,4,5	Przekształcenia punktowe obrazu. Operacje algebraiczne na obrazach. Interpolacja dwuwymiarowa. Przekształcenia geometryczne.	6
Wy6, 7	Obraz, jako sygnał dwuwymiarowy. Dwuwymiarowe przekształcenie Fouriera. Widmo amplitudowe i fazowe obrazu.	4
Wy8,9	Filtracja obrazów w dziedzinie częstotliwości. Projektowanie dwuwymiarowych filtrów typu FIR	4
Wy10,11	Filtracja obrazów w dziedzinie przestrzennej. Splot dwuwymiarowy. Filtry przestrzenne. Filtracja nieliniowa	4
Wy12	Zasady funkcjonowania i przepływu danych obrazowych w webowych systemach archiwizacji i przetwarzania obrazów. Kompresja obrazów.	2
Wy13,14	Bezstratna kompresja obrazów. Stratna kompresja obrazów.	4
Wy15	Repetitorium	2
Suma godzin		30

Forma zajęć - laboratorium		Liczba godzin
La1	Zajęcia wstępne. Matlab – Toolboks Image	2
La2	Obraz, jako tablica. Operacje na macierzach. Biblioteka przetwarzania obrazów w Matlabie.	2
La3	Przetwarzanie obrazów. Operacje punktowe.	2
La4	Interpolacja dwuwymiarowa. Przekształcenia geometryczne obrazu.	2
La5	Splot. Filtracja w dziedzinie przestrzennej i częstotliwościowej. FFT2	2
La6	Filtracja nieliniowa obrazów	2
La7	Metody kompresji stratnej obrazów.	2
La8	Repetitorium	1
Suma godzin		15

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

- N1. Wykład slajdy, film
- N2. Laboratorium – komputery ze środowiskiem Matlab i Toolboksem Image
- N3. Laboratorium –e - instrukcje do ćwiczeń laboratoryjnych.
- N4. Laboratorium – praca własna pisanie skryptów w Matlabie dotyczących realizowanych zagadnień
- N5. Konsultacje

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
F1	PEK_W01 - W07	Zaliczenie pisemne
F2	PEK_U01 - U04	Zaliczenia cząstkowe. Prace własne - programy
P=0,4×F1+0,6×F2		

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

LITERATURA PODSTAWOWA:

- [1] Ryszard TADEUSIEWICZ Przemysław KOROHODA - **Komputerowa analiza i przetwarzanie obrazów** - Wydawnictwo Fundacji Postępu Telekomunikacji, Kraków 1997
- [2] Watkins Ch., Sadun A., Marenka S.: **Nowoczesne metody przetwarzania obrazu**, WNT, Warszawa 1995
- [3] Zygmunt Wróbel, Robert Koprowski, **Przetwarzanie obrazu w programie Matlab**, WUŚ, 2001

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- [1] Witold Malina, Maciej Smiatacz, **Metody cyfrowego przetwarzania obrazów**, Exit, 2005
- [2] Marek Domański, **Obraz cyfrowy**, WKł 2010

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

Czesław Michalik, czeslaw.michalik@pwr.wroc.pl

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Cyfrowe przetwarzanie obrazów w sieciach teleinformatycznych
Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU Teleinformatyka

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Numer narzędzia dydaktycznego
PEK_W01	K2TIN_W11	C1	Wy1,2,3,4	N1
PEK_W02, PEK_W03	K2TIN_W11	C2	Wy5,6,7	N1
PEK_W04, PEK_W05	K2TIN_W11	C3	Wy8,9,10,11	N1
PEK_W06, PEK_W07	K2TIN_W11	C4	Wy12,13,14,15	N1
PEK_U01 PEK_U02	K2TIN_U06	C1	La1,2,3	N2,N3,N4,N5
PEK_U03 PEK_U04	K2TIN_U06	C3	La4,5,6,7	N2,N3,N4,N5

WYDZIAŁ ELEKTRONIKI	
KARTA PRZEDMIOTU	
Nazwa w języku polskim:	E/m business
Nazwa w języku angielskim:	E/m business
Kierunek studiów:	Teleinformatyka
Stopień studiów i forma:	II stopień, stacjonarna
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy
Kod przedmiotu:	TLEU003
Grupa kursów:	TAK

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	30				15
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	60				30
Forma zaliczenia	Zaliczenie na ocenę				Zaliczenie na ocenę
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)	X				
Liczba punktów ECTS	3				
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)	-				1
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	2				1

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

CELE PRZEDMIOTU

- C1 Poznanie rynku teleinformatycznego
 C2 Nabycie wiedzy dotyczącej parametrów ekonomicznych i zasad działalności biznesowej
 C3 Nabycie wiedzy dotyczącej metod analizy rynku teleinformatycznego
 C4 Nabycie umiejętności wyszukiwania, opracowania i prezentacji treści technicznych

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 Wie, jak opisać model biznesowy działalności teleinformatycznej i objaśniać ekonomiczne podstawy działalności gospodarczej, rozpoznawać kondycję finansową firm, określić strategię marketingową, określania cen produktów i usług.

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 Potrafi korzystać z raportów o stanie rynku teleinformatycznego. Potrafi interpretować trendy rynkowe. Umie przygotować projekcje finansowe. Potrafi opracować biznes plan.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Wprowadzenie	2
Wy2	Społeczeństwo informacyjne	2
Wy3	Prawo telekomunikacyjne	2
Wy4	Działalność telekomunikacyjna – uprawnienia	2
Wy5	Rynek teleinformatyczny – podstawy	2
Wy6	Analiza rynku telekomunikacyjnego	2
Wy7	Działania marketingowe – badania rynku, cena usług, zapotrzebowanie na usługi, czynniki ryzyka	2
Wy8	Planowanie sieci nakłady inwestycyjne i koszty eksploatacji	2
Wy9	Planowanie działalności telekomunikacyjnej – biznes plan	2
Wy10	Strategia ustalania cen usług – przychody, plany taryfowe	2
Wy11	Projekcje finansowe	2
Wy12	Zarządzanie projektami teleinformatycznymi	2
Wy13	Przykład działalności teleinformatycznej – analiza przypadku I	2
Wy14	Przykład działalności teleinformatycznej – analiza przypadku II	2
Wy15	Repetitorium	2
Suma godzin		30

Forma zajęć - seminarium		Liczba godzin
Se1	Wprowadzenie do seminarium, omówienie planu i warunków zaliczenia.	1
Se2	Omówienie tematów seminaryjnych, dostępnych źródeł informacji	1
Se3	Rozdanie tematów seminaryjnych, ustalenie zasad oceny prezentacji i harmonogramu prezentacji	1
Se4	Prezentacje opracowanych tematów, ocena prezentacji, dyskusja ze studentami	12
Suma godzin		15

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE
N1. Wykład tradycyjny z wykorzystaniem prezentacji multimedialnych
N2. Prezentacja syntetyczna każdego tematu
N3. Prezentacja studenta, dyskusja oraz ocena prezentacji
N4. Elektroniczna wersja prezentacji
N5. Konsultacje
N6. Praca własna

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	Aktywność na wykładach, kolokwium zaliczające
F2	PEK_W01 PEK_U01	Aktywność na zajęciach seminaryjnych, ocena prezentacji seminaryjnych przygotowanych przez studenta
$P=0,6*F1+0,4*F2$		

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

LITERATURA PODSTAWOWA:

- [1] Piątek S., Prawo telekomunikacyjne - Komentarz”, Wydanie 2, C.H.Beck, Warszawa 2005.
- [2] Hawawini G., Viallet, Finanse menedżerskie, PWE, Warszawa 2007.
- [3] Fiore F.F., Jak szybko przygotować biznesplan, Wolters Kluwer, Kraków 2006.
- [4] Janiszewski J.M. (red.), Budowa sieci szerokopasmowych. Planowanie i przygotowanie koncepcji. Poradnik dla samorządowców, Fundacja Wspierania Wsi, Warszawa 2008.
- [5] Snedaker S., Zarządzanie projektami IT w małym palcu, Helion, Gliwice 2007.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- [1] Eugeniusz W. Gaca, Krzysztof J. Heller, Paweł M. Marchelek, Budowa sieci szerokopasmowych. Projekt techniczny, budowa i eksploatacja sieci. Część II. Poradnik dla samorządowców, Fundacja Wspomagania Wsi, Warszawa 2009.
- [2] Wiesław Baług, Jarosław Józik, Robert Mierzwiński, Jacek Oko, Andrzej Sobczak, Ostatnia mila. Budowa i eksploatacja teleinformatycznej sieci dostępowej. Część III. Poradnik dla operatorów i samorządowców, Fundacja Wspomagania Wsi, Warszawa 2010.
- [3] Maciej Rogalski, Zmiany w prawie telekomunikacyjnym. Komentarz, WoltersKluwer Polska, Warszawa 2006.
- [4] Gołaczyński J. (red.), Prawne i ekonomiczne aspekty komunikacji elektronicznej, LexisNexis, Warszawa 2003.
- [5] Brigham E.F., Gapenski L.C., Zarządzanie finansami, PWE, Warszawa 2000.

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

Jarosław M. Janiszewski, jaroslaw.janiszewski@pwr.wroc.pl

**MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
E/m business
Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU **Teleinformatyka****

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Numer narzędzia dydaktycznego
PEK_W01	K2TIN_W10	C1	Wy1, Wy2, Wy3, Wy4, Wy5, Se1-Se4	N1, N2, N3, N4, N5, N6
PEK_W01	K2TIN_W10	C2	Wy7 –Wy11, Se4	N1, N2, N3, N4, N5, N6
PEK_W01	K2TIN_W10	C3	Wy6, Wy12 – Wy14, Se4	N1, N2, N3, N4, N5, N6
PEK_U01	K2TIN_U04	C4	Se4	N3, N4, N5, N6

WYDZIAŁ ELEKTRONIKI	
KARTA PRZEDMIOTU	
Nazwa w języku polskim:	Analiza i przetwarzanie sygnałów akustycznych
Nazwa w języku angielskim:	Analysis and Processing of Acoustic Signals
Kierunek studiów:	Teleinformatyka
Stopień studiów i forma:	II stopień, stacjonarna
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy
Kod przedmiotu:	TLEU004
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				

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

CELE PRZEDMIOTU

- C1 Zdobyć wiedzę dotyczącą metod analizy i przetwarzania sygnałów akustycznych
 C2 Zdobyć wiedzę na temat definiowania wymagań umożliwiających analizę i syntezę sygnałów akustycznych
 C3. Zdobyć wiedzę na temat stosowania modeli matematycznych w analizie i syntezie sygnałów akustycznych
 C4 Zdobyć wiedzę odnośnie do wykorzystania zaawansowanych technik cyfrowego przetwarzania sygnałów w analizie, obróbce i syntezie obróbce sygnałów akustycznych

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

- PEK_W01 Posiada wiedzę z zakresu podstawowych pojęć z akustyki oraz problematyki cyfrowego przetwarzania sygnałów audio i percepcji dźwięku, a także definiowania wymagań umożliwiających analizę sygnałów akustycznych.
- PEK_W02 Posiada wiedzę z zakresu opisu zaawansowanych technik cyfrowego przetwarzania sygnałów w analizie, obróbce i syntezie sygnałów akustycznych.
- PEK_W03 Posiada wiedzę z zakresu wykorzystania zaawansowanych technik cyfrowego przetwarzania sygnałów w modelowaniu kanału głosowego i sygnałów
- PEK_W04 Zna wiedzę z zakresu zaawansowanych technik kodowania sygnałów akustycznych.
- PEK_W05 Zna zasady wykorzystania zaawansowanych technik cyfrowego przetwarzania sygnałów w obróbce sygnałów akustycznych
- PEK_W06 Zna zasady stosowania modeli matematycznych i zaawansowanych technik cyfrowego przetwarzania sygnałów w syntezie sygnałów akustycznych
- PEK_W07 Zna kryteria i techniki oceny jakości transmisji sygnałów akustycznych

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1, Wy2, Wy3	Wprowadzenie. Podstawy cyfrowego przetwarzania, analizy i syntezy sygnałów akustycznych. Podstawy percepcji dźwięku. Opis sygnału akustycznego w dziedzinie czasu i częstotliwości'. Transformata Z.	6
Wy4, Wy5	Analiza sygnałów akustycznych metodą predykcji liniowej (LPC), homomorficznego przekształcania sygnałów, cepstrum, predykcji homomorficznej.	4
Wy6	Model kanału głosowego. Modelowanie sygnałów akustycznych.	2
Wy7, Wy8	Algorytmy kodowania sygnału akustycznych.	4
Wy9, Wy10, Wy11, Wy12,	Automatyczne rozpoznawanie mowy, mówców. Wykrywanie określonych obiektów w nagraniu dźwiękowym. Detekcja sygnału mowy. Akustyczny znak wodny w nagraniach audio i video. Systemy redukcji szumów.	8
Wy13	Synteza mowy. Synteza mowy w oparciu o sygnały miograficzne	2
Wy14	Subiektywne i obiektywne metody oceny jakości sygnałów mowy naturalnej i syntetycznej oraz muzyki.	2
Wy15	Repetitorium	2
Suma godzin		30

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

- N1. Wykład z wykorzystaniem prezentacji Power Point
- N2. Konsultacje
- N3. Praca własna – przygotowanie do kolokwium.

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
F1	PEK_W01 - PEK_W07	Kolokwium
P = F1		

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

LITERATURA PODSTAWOWA:

- [1] Cz. Basztura, *Źródła, sygnały i obrazy akustyczne*, WKiŁ, Warszawa 1988.
- [2] A.V. Oppenheim, *Sygnały cyfrowe. Przetwarzanie i zastosowanie*, WNT, 1982.
- [3] M. Domański, *Zaawansowane techniki kompresji obrazów i sekwencji wizyjnych*, WPP, Poznań 2000
- [4] R. G. Lyons, *Wprowadzenie do cyfrowego przetwarzania sygnałów*, WKŁ, 2000
- [5] A. Czyżewski, *Dźwięk cyfrowy*, Akademicka Oficyna Wydawnicza EXIT, Warszawa 1998.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- [1] Zalecenia ITU
- [2] Zalecenia ETSI

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

Stefan Brachmański, stefan.brachmanski@pwr.wroc.pl

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU **Analiza i przetwarzanie sygnałów akustycznych** Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU Teleinformatyka

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Numer narzędzia dydaktycznego
PEK_W01	K2TIN_W05	C1, C2, C4	Wy1, Wy2, Wy3	N1, N2, N3
PEK_W02	K2TIN_W05	C1, C2, C4	Wy4, Wy5	N1, N2, N3
PEK_W03	K2TIN_W05	C3	Wy6	N1, N2, N3
PEK_W04	K2TIN_W05	C4	Wy7, Wy8	N1, N2, N3
PEK_W05	K2TIN_W05	C4	Wy9-Wy12	N1, N2, N3
PEK_W06	K2TIN_W05	C2, C3, C4	Wy13	N1, N2, N3
PEK_W07	K2TIN_W05	C1	Wy14	N1, N2, N3

WYDZIAŁ ELEKTRONIKI	
KARTA PRZEDMIOTU	
Nazwa w języku polskim:	Bezpieczeństwo usług teleinformatycznych
Nazwa w języku angielskim:	Security of Teleinformatic Services
Kierunek studiów:	Teleinformatyka
Stopień studiów i forma:	II stopień, stacjonarna
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy
Kod przedmiotu:	TLEU005
Grupa kursów:	TAK

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	30			30	
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	80			100	
Forma zaliczenia	Egzamin			Zaliczenie na ocenę	
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)	X				
Liczba punktów ECTS	6				
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)	-			3	
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	1			1	

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

CELE PRZEDMIOTU

- C1 Nabycie wiedzy z zakresu zagrożeń i podatności w sieciach teleinformatycznych oraz mechanizmów ochronnych, w tym mechanizmów kryptograficznych
- C2 Nabycie umiejętności testowania bezpieczeństwa systemu teleinformatycznego, przeprowadzania analizy i oceny ryzyka, projektowania i konfiguracji mechanizmów zabezpieczających
- C3 Nabycie doświadczenia we współdziałaniu w kilkuosobowym zespole oraz kreatywności przy rozwiązywaniu nietypowych problemów projektowych z zakresu teleinformatyki

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 Zna typowe zagrożenia oraz podatności współczesnych systemów teleinformatycznych

PEK_W02 Posiada wiedzę w zakresie środków i metod ochrony systemów, w tym mechanizmów kryptograficznych

PEK_W03 Posiada wiedzę z zakresu metodyki przeprowadzania analizy ryzyka i audytu teleinformatycznego, potrafi wymienić i opisać standardy normujące ocenę bezpieczeństwa teleinformatycznego

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 Potrafi przeprowadzić analizę ryzyka dla systemu teleinformatycznego, umie zaprojektować scenariusze testowania bezpieczeństwa sieci

PEK_U02 Potrafi zaprojektować odpowiedni system bezpieczeństwa teleinformatycznego na podstawie analizy ryzyka

PEK_U03 Potrafi konfigurować i zarządzać mechanizmami bezpieczeństwa i bezpiecznymi usługami sieciowymi

Z zakresu kompetencji społecznych:

PEK_K01 ma świadomość konieczności pracy w kilkuosobowym zespole, dokonywania podziału zadań pomiędzy członków zespołu, wyciągania wniosków na podstawie wiedzy częściowych członków zespołu, rozwiązywania w kreatywny sposób nietypowych problemów

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Wprowadzenie, podstawowe pojęcia bezpieczeństwa teleinformatycznego, atrybuty bezpieczeństwa	1
Wy2	Zagrożenia i podatności systemów teleinformatycznych	3
Wy3	Analiza ryzyka, audyt bezpieczeństwa teleinformatycznego	3
Wy4	Kryptograficzne mechanizmy bezpieczeństwa, podpis cyfrowy	2
Wy5	Dystrybucja kluczy, certyfikaty cyfrowe, infrastruktura klucza publicznego	2
Wy6	Uwierzytelnianie, protokoły uwierzytelniania	2
Wy7	Bezpieczne usługi sieciowe, wirtualne sieci prywatne	6
Wy8	Kontrola dostępu, modele bezpieczeństwa	2
Wy9	Bezpieczeństwo sieci bezprzewodowych	1
Wy10	Filtrowanie i inspekcja ruchu sieciowego	4
Wy11	Niezawodność systemów teleinformatycznych	2
Wy12	Standaryzacja bezpieczeństwa, polityka bezpieczeństwa, aspekty prawne bezpieczeństwa	2
Suma godzin		30

Forma zajęć - projekt		Liczba godzin
Pr1	Inwentaryzacja zasobów systemu teleinformatycznego	2
Pr2	Analiza wymagań użytkowników	2
Pr3	Opracowanie scenariuszy testów penetracyjnych	2
Pr4	Klasyfikacja zasobów, analiza ryzyka	4
Pr5	Założenia projektowe	1
Pr6	Opracowanie polityki bezpieczeństwa	4

Pr7	Wybór i projekt konfiguracji mechanizmów bezpieczeństwa	6
Pr8	Opracowanie procedur bezpieczeństwa oraz planów ciągłości działania i odtwarzania	3
Pr9	Praktyczna realizacja wybranych mechanizmów bezpieczeństwa	6
	Suma godzin	30

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
N1. Wykład z wykorzystaniem prezentacji multimedialnych	
N2. Wykład problemowy	
N3. Dyskusja	
N4. Praca własna – przygotowanie projektu	
N5. Praca własna – przygotowanie do wykładu i egzaminu	
N6. Konsultacje	

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
F1	PEK_W01- PEK_W03	Egzamin pisemno-ustny
F2	PEK_U01- PEK_U03, PEK_K01	Ocena projektu, obrona projektu, dyskusja
$P = 0,5 * F1 + 0,5 * F2$		

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA	
<u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u>	
[1]	Stallings W., 'Kryptografia i bezpieczeństwo sieci komputerowych : matematyka szyfrów i techniki kryptologii', wyd. Helion, Gliwice, 2012.
[2]	Fry C., Nystrom M., 'Monitoring i bezpieczeństwo sieci', wyd. Helion, Gliwice, 2010.
[3]	Krzysztof Liderman, 'Analiza ryzyka i ochrona informacji w systemach komputerowych', Wydawnictwo Naukowe PWN: Mikom, Warszawa, 2008.
[4]	Dostálek L., 'Bezpieczeństwo protokołu TCP/IP: kompletny przewodnik', Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2006.
[5]	Cole E., Krutz R., Conley J., 'Bezpieczeństwo sieci: biblia', wyd. Helion, Gliwice, 2005.
[6]	Lam K., LeBlanc D., Smith B., 'Ocena bezpieczeństwa sieciowego', Microsoft, wyd. APN PROMISE, Warszawa, 2005.
[7]	Polaczek T., 'Audyt bezpieczeństwa informacji w praktyce: praktyczny przewodnik po zagadnieniach ochrony informacji', wyd. Helion, Gliwice, 2006.
[8]	Sutton R. J., 'Bezpieczeństwo telekomunikacji', WKŁ, Warszawa, 2004
[9]	Stallings W., 'Ochrona danych w sieci i intersieci', WNT, Warszawa, 1997
[10]	Kifner T., 'Polityka bezpieczeństwa i ochrony informacji', Helion, Gliwice, 1999
<u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u>	
[1]	Serafin, M., 'Sieci VPN: zdalna praca i bezpieczeństwo danych', wyd. Helion, Gliwice, 2010
[2]	Adams C., Lloyd S., 'PKI - podstawy i zasady działania', Addison-Wesley, 2007
[3]	Anderson R., 'Inżynieria zabezpieczeń', Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa, 2005
[4]	Strony WWW organizacji i instytucji związanych z bezpieczeństwem sieci komputerowych (www.isaca.org, www.cert.pl, www.iso.org)

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

Dr inż. Marcin Markowski, Marcin.Markowski@pwr.wroc.pl

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Bezpieczeństwo usług teleinformatycznych
Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU Teleinformatyka

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Numer narzędzia dydaktycznego
PEK_W01	K2TIN_W08	C1	Wy1, Wy2, Wy11	N1-N3, N5, N6
PEK_W02	K2TIN_W08	C1	Wy4-Wy11	N1-N3, N5, N6
PEK_W03	K2TIN_W08	C1	Wy3, Wy12	N1-N3, N5, N6
PEK_U01	K2TIN_U03	C2	Pr1-Pr4	N3, N4, N6
PEK_U02	K2TIN_U03	C2	Pr5-Pr8	N3, N4, N6
PEK_U03	K2TIN_U03	C2	Pr9	N3, N4, N6
PEK_K01	K2TIN_K03	C3	Pr1-Pr9	N3, N4

WYDZIAŁ ELEKTRONIKI	
KARTA PRZEDMIOTU	
Nazwa w języku polskim:	Systemy wspomaganie decyzji i symulacja komputerowa
Nazwa w języku angielskim:	Decision Systems and Computer Simulation
Kierunek studiów:	Teleinformatyka
Stopień studiów i forma:	II stopień, stacjonarna
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy
Kod przedmiotu:	TLEU006
Grupa kursów:	TAK

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

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

CELE PRZEDMIOTU

- C1 Nabycie wiedzy w zakresie projektowania efektywnych algorytmów na potrzeby zagadnień decyzyjnych.
- C2 Nabycie wiedzy dotyczącej architektury komputerowych systemów eksperymentowania.
- C3 Nabycie wiedzy dotyczącej wieloaspektowych eksperymentów symulacyjnych.
- C4 Zdobycie umiejętności projektowania i implementacji elementów komputerowego systemu eksperymentowania.
- C5 Zdobycie umiejętności prowadzenia badań symulacyjnych zgodnie z wielostopniowym planem eksperymentu
- C6 Zdobycie umiejętności przeprowadzenia analizy i prezentacji wyników symulacyjnych badań porównawczych, w szczególności badań efektywności algorytmów decyzyjnych

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 posiada wiedzę o metodach i zasadach projektowania algorytmów na potrzeby zagadnień optymalizacyjnych wspomaganie decyzji w obszarze teleinformatyki

PEK_W02 posiada wiedzę w zakresie architektury komputerowych systemów eksperymentowania na potrzeby badań symulacyjnych

PEK_W03 posiada wiedzę z zakresu planowania wieloaspektowych eksperymentów i analizy ich wyników

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 potrafi dokonać programowej implementacji modułów systemu eksperymentowania, w tym algorytmów na potrzeby decyzyjnego zagadnienia optymalizacyjnego

PEK_U02 potrafi przeprowadzić badania symulacyjne według opracowanego wielostopniowego planu eksperymentu

PEK_U03 potrafi opracować i przedstawić analizę wyników badań symulacyjnych w formie multimedialnej prezentacji komputerowej i publikacji

Z zakresu kompetencji społecznych:

PEK_K01 rozumie konieczność pracy w grupie przy wykonaniu złożonego zadania projektowego wykonując przydzielone zadania zgodnie z harmonogramem pracy

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Kwestie organizacyjne: kompozycja czterech form zajęć. Teoria decyzji a badania operacyjne. Systemy decyzyjne. Przegląd zagadnień decyzyjnych z obszaru teleinformatyki. Algorytmy deterministyczne, heurystyczne i meta-heurystyczne – metody i zasady konstrukcji algorytmów..	3
Wy2	Zasady prowadzenia badań symulacyjnych. Symulacja komputerowa. Przykłady praktycznych zastosowań. Porównawcze badania efektywności algorytmów – wskaźniki jakości, system eksperymentowania jako obiekt we / wy..	3
Wy3	Architektura komputerowych systemów eksperymentowania. Funkcje modułów: planowanie eksperymentów, algorytmy, symulator, wizualizacja działania algorytmów, prezentacja wyników, baza danych. Narzędzia programistyczne.	4
Wy4	Badania symulacyjne wieloaspektowe. Formułowanie tez badawczych. Planowanie eksperymentów wielostopniowych. Zasady i przykłady.	2
Wy5	Analiza wyników eksperymentów symulacyjnych – zastosowanie testów statystycznych. Prezentacja wyników badań – zasady tworzenia raportów oraz opracowywania wyników w formie artykułów naukowych.	3
Suma godzin		15

Forma zajęć - laboratorium		Liczba godzin
La1	Sprawy organizacyjne. Zapoznanie z komputerowymi systemami eksperymentowania desygnowanymi przez prowadzącego – przykładowe uruchomienie.	2
La2	Opracowanie własnych tez badawczych i planów eksperymentów na potrzeby badań porównawczych algorytmów rozwiązujących desygnowane zagadnienie.	2

La3	Przeprowadzenie zaplanowanych badań symulacyjnych przy użyciu desygnowanego symulatora. Wykonanie raportu z uzyskanych wyników badań.	2
La4	Wykonywanie przez grupy projektowe programistycznych elementów własnego komputerowego systemu eksperymentowania. Testowanie aplikacji.	6
La5	Wykonywanie wieloaspektowych badań symulacyjnych przy użyciu wykonanego systemu eksperymentowania.	3
	Suma godzin	15

Forma zajęć - projekt		Liczba godzin
Pr1	Sprawy organizacyjne, w tym ustanowienie 2 - 3 osobowych grup projektowych. Omówienie i uzgodnienie tematyki zagadnień optymalizacyjnych (z prowadzącym) dla poszczególnych grup projektowych.	2
Rr2	Opracowanie propozycji elementów systemu eksperymentowania do wykonania przez grupy projektowe – np. implementacji nowego algorytmu rozwiązującego zagadnienie oraz architektury systemu eksperymentowania. Uzgodnienie zadań projektowych z prowadzącym. Sporządzenie wykresu Gantt'a na potrzeby harmonogramowania realizacji projektu - z użyciem narzędzia MS Project.	3
Pr3	Realizacja zadań projektowych zgodnie z przyjętym harmonogramem – przedstawianie prowadzącemu stanu realizacji projektu.	5
Pr4	Prezentacja działania wykonanych przez grupy projektowe komputerowych systemów eksperymentowania.	4
Pr5	Omówienie przedstawionych raportów pisemnych z badań (w formie publikacji)..	1
	Suma godzin	15

Forma zajęć - seminarium		Liczba godzin
Se1	Sprawy organizacyjne - zasady opracowywania i przedstawienia prezentacji seminaryjnych, stosowane narzędzia informatyczne, zawartość merytoryczna, harmonogram wystąpień dla grup projektowych. Przegląd tematyki.	2
Se2	Pierwsza tura prezentacji – analiza wyników badań symulacyjnych wykonanych przez 3-osobowe grupy projektowe przy użyciu komputerowych systemów eksperymentowania desygnowanych przez prowadzącego. Dyskusja problemowa - analiza krytyczna odnośnie problemu (jakości zaprojektowanych algorytmów) oraz produktu (wykonanego symulatora). Prezentacja propozycji własnego symulatora i harmonogramu prac danej grupy nad projektem (wykres Gantt'a).	6
Se3	Druga tura prezentacji – przedstawienie komputerowego systemu eksperymentowania wykonanego przez każdą grupę realizującą wybrane zagadnienie, w tym wyników badań symulacyjnych uzyskanych przy użyciu własnego systemu. Dyskusja problemowa - analiza krytyczna zagadnienia (też badawczych) oraz produktu (wykonanego symulatora). Prezentacja wynikowego wykresu Gantt'a.	6

Se4	Ocena wszystkich prezentacji przez słuchaczy. Dyskusja nad zaletami i wadami poszczególnych wystąpień. Uzasadnienie ocen przez prowadzącego. Sformułowanie sugestii przyszłościowych – udoskonalających formę i treść prezentacji..	1
	Suma godzin	15

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE
N1. Wykład problemowy N2. Prezentacja multimedialna N3. Dyskusja problemowa N4. Badania symulacyjne N5. Raport pisemny z analizą wyników badań N6. Zadania projektowe programistyczne N7. Sprawdzian pisemny N8. Konsultacje N9. Praca własna - samodzielne studia

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	aktywność na wykładach, ocena z końcowego pisemnego sprawdzianu egzaminacyjnego
F2	PEK_U01, PEK_U02, PEK_U03	aktywność na zajęciach laboratoryjnych, ocena jakości raportu pisemnego z laboratorium
F3	PEK_U01, PEK_U02, PEK_U03	ocena wykonanych zadań projektowych, ocena raportu pisemnego z projektu
F4	PEK_U03, PEK_K01	aktywność na zajęciach seminaryjnych, ocena jakości prezentacji multimedialnych
$P = 0.25 * F1 + 0.1 * F2 + 0.5 * F3 + 0.15 * F4$		

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA
<p><u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u></p> <p>[1] Koszałka L., Kurzyński M., <i>Zbiór zadań i problemów z teorii identyfikacji, eksperymentu i rozpoznawania</i>, Oficyna Wydawnicza PWr, 1991. [2] Jędrzejczyk Z., <i>Badania operacyjne w przykładach i zadaniach</i>, PWN, 2007.. [3] Matyka M., <i>Symulacje komputerowe w fizyce</i>, Helion, 2011.</p> <p><u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u></p> <p>Pozycje desygnowane przez wykładowcę na zakończenie każdego wykładu.</p>
OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)
Dr inż. Leszek Koszałka, leszek.koszalka@pwr.wroc.pl

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Systemy wspomagania decyzji i symulacja komputerowa
Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU Teleinformatyka

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Numer narzędzia dydaktycznego
PEK_W01	K2TIN_W09	C1	Wy1, Wy2, Pr1, Pr2,	N1, N2, N6-N9
PEK_W02	K2TIN_W09	C2, C4	Wy3, Lab1, Pr2	N1, N2, N6-N9
PEK_W03	K2TIN_W09	C3, C5	Wy2, Wy4, , La3, La5, Pr4	N1, N2, N4, N7-N9
PEK_U01	K2TIN_W03	C2, C4	Wy3, La1, La4, Pr2, Pr3, Pr4	N6, N8, N9
PEK_U02	K2TIN_W03	C3, C5	Wy4, La2, La3, La5, Pr3,	N4, N8, N9
PEK_U03	K2TIN_W03	C1, C3, C5, C6	Wy5, La3, Pr4, Pr5, Se1-Se4	N2, N3, N5, N8, N9
PEK_K01	K2TIN_K03	C4, C6	La2-La5, Pr2- Pr4, Se2, Se3	N4, N5, N6, N8, N9

WYDZIAŁ ELEKTRONIKI	
KARTA PRZEDMIOTU	
Nazwa w języku polskim:	Metody optymalizacji
Nazwa w języku angielskim:	Optimization Methods
Kierunek studiów:	Teleinformatyka
Stopień studiów i forma:	II stopień, stacjonarna
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy
Kod przedmiotu:	TLEU007
Grupa kursów:	TAK

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	30			30	
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	80			100	
Forma zaliczenia	Zaliczenie na ocenę			Zaliczenie na ocenę	
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)	X				
Liczba punktów ECTS	6				
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)	-			4	
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	2			1,5	

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

CELE PRZEDMIOTU

- C1 Zdobycie wiedzy i umiejętności pozwalających na rozwiązywanie liniowych zadań optymalizacji.
 C2 Zdobycie wiedzy i umiejętności pozwalających na rozwiązywanie nieliniowych zadań optymalizacji
 C3 Zdobycie wiedzy i umiejętności pozwalających wykorzystywanie w praktyce metod optymalizacji

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 - zna metody budowy matematycznych modeli procesów optymalizacyjnych
PEK_W02 – posiada wiedzę z zakresu metod rozwiązywania problemów optymalizacji liniowej
PEK_W03 – posiada wiedzę z zakresu metod rozwiązywania problemów optymalizacji nieliniowej
PEK_W04 – zna podstawy algorytmów genetycznych a w szczególności sposoby wykorzystywania ich w procesach optymalizacyjnych

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 – potrafi zbudować matematyczny model rzeczywistego problemu optymalizacyjnego
PEK_U02 – potrafi wskazać metodę optymalizacji do zadania praktycznego
PEK_U03 – potrafi wykonać aplikacje komputerową dla przypadku praktycznego

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Metody optymalizacji – aspekty praktyczne, przykłady zastosowań	4
Wy2	Programowanie liniowe - metody graficzne	2
Wy3	Programowanie liniowe - metoda SIMPLEX	4
Wy4	Programowanie nieliniowe- metody numeryczne bezgradientowe	4
Wy5	Programowanie nieliniowe - metody numeryczne gradientowe	4
Wy6	Programowanie nieliniowe - metoda mnożników Lagrange'a,	4
Wy7	Programowanie nieliniowe - metoda Kuhna-Tuckera	4
Wy8	Algorytmy genetyczne w zadaniach optymalizacji	4
Suma godzin		30

Forma zajęć - projekt		Liczba godzin
Pr1	Zaprojektowanie i wykonanie aplikacji komputerowej do rozwiązania zadania optymalizacji wybranego problemu praktycznego. W szczególności dotyczy to problemów optymalizacji produkcji, problemów podejmowania optymalnych decyzji w zarządzaniu, problemów optymalizacji procesów medycznych. W ramach projektu należy przeprowadzić badania eksperymentalne określające wpływ algorytmów i parametrów algorytmów optymalizacji na jakość uzyskanych wyników. Należy przedstawić rekomendacje do praktycznego wykorzystania w poszczególnych dziedzinach	30
Suma godzin		30

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1. wykład informacyjny,
N2. prezentacja multimedialna,
N3. konsultacje,
N4. case study,
N5. prezentacja projektu

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- W04	Kolokwium,
F2	PEK_U01 – U03	Ocena przygotowania projektu, udział w dyskusjach problemowych
P = 0.7 F1 + 0.3 F2		

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

LITERATURA PODSTAWOWA:

- [1] Venkataraman P., *Applied optimization with MATLAB programming*, J.Wiley, 2009
- [2] Kirk D. , *Optimal Control Theory: An Introduction*, Dover Publications, 2004
- [3] Fletcher R., *Practical Methods of Optimization*, J.Wiley, 2000
- [4]Bhati A., „Practical Optimization Methods”, Springer, 2000
- [5]Findeisen W., Szymanowski J., Wierzbicki A., „Teoria i metody obliczeniowe optymalizacji”,PWN, Warszawa, 1980
- [6]Nocedal J., Wright S.,J., “Numerical Optimization”,Springer 1999

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- [1]Athans M. Falb P., *Optimal Control: An Introduction to the Theory and its Applications*, Dover Publications, 2006
- [2] Stachurski A., Wierzbicki A.,P., “Podstawy optymalizacji”. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 2000
- [3] Stachurski M., ”Metody numeryczne w programie MATLAB”, MIKOM, Warszawa,2003

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

Dr inż. Edward Puchała, edward.puchala@pwr.wroc.pl

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU

Metody optymalizacji

Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU Teleinformatyka

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności	Cele przedmiotu	Treści programowe	Numer narzędzia dydaktycznego
PEK_W01 – W04	K2TIN_W07	C1, C2,C3	Wy1- Wy8	N1, N2
PEK_U01 –U03	K2TIN_U02	C3	Wy1 – Wy8, Pr1	N3, N4, N5

WYDZIAŁ ELEKTRONIKI	
KARTA PRZEDMIOTU	
Nazwa w języku polskim:	Systemy wbudowane 1
Nazwa w języku angielskim:	Embedded Systems 1
Kierunek studiów:	Teleinformatyka
Stopień studiów i forma:	II stopień, stacjonarna
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy
Kod przedmiotu:	TLEU008
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				

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

CELE PRZEDMIOTU

- C1 Zdobycie wiedzy dotyczącej mikroprocesorowych systemów wbudowanych.
 C2 Zdobycie wiedzy dotyczącej komputerowych systemów sterowania.
 C3 Zdobycie wiedzy dotyczącej programowalnych sterowników PLC.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

- PEK_W01 Zna architektury systemów wbudowanych, ich budowę i zasadę działania.
 PEK_W02 Zna składnię i struktury języka ANSI C oraz zasady wykorzystania bibliotek peryferyjnych.
 PEK_W03 Posiada wiedzę o rdzeniu i blokach peryferyjnych mikrokontrolerów STM32.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Wprowadzenie do systemów wbudowanych.	2
Wy2	Mikroprocesorowe systemy wbudowane.	4
Wy3	Komputerowe systemy sterowania.	4
Wy4	Programowane sterowniki logiczne (PLC).	4
Wy5	Podstawowe architektury mikrokontrolerów. Systemy uruchomieniowe. Systemy operacyjne czasu rzeczywistego.	6
Wy6	Mikrokontrolery rodziny STM32. Porty wejścia wyjścia, system przerwań, liczniki, interfejsy szeregowy.	10
Suma godzin		30

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE
N1. Prezentacja multimedialna N2. Dokumentacja techniczna i noty aplikacyjne N3. Dyskusja problemowa N4. Konsultacje N5. Praca własna

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	Zaliczenie pisemne (test wielokrotnego wyboru).
P = F1		

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA
<p><u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u></p> <p>[1] Daca W., Mikrokontrolery – od układów 8-bitowych do 32-bitowych, MIKOM, Warszawa 2000 [2] Dorf R.C., Bishop R.H. Modern control systems, Addison Wesley, 1995 [3] Marwedel P., Embedded System Design, Kluwer Academic Publishers, Boston 2003 [4] Pełka R., Mikrokontrolery – architektura, programowanie, zastosowania, WKŁ, Warszawa 2000 [5] Ting-pat So A., Intelligent building systems, Kluwer Academic Publ., Boston – London 1999</p> <p><u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u></p> <p>[1] Paprocki K., Mikrokontrolery STM32, BTC, Legionowo 2009 [2] Peczarski M., Mikrokontrolery STM32 w sieci Ethernet, BTC, Legionowo 2011 [3] Galewski M., STM32: aplikacje i ćwiczenia w języku C, BTC, Legionowo 2011</p>
OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIE, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)
Jarosław Emilianowicz, jaroslaw.emilianowicz@pwr.wroc.pl

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Systemy wbudowane 1
Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU **Teleinformatyka**

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Numer narzędzia dydaktycznego
PEK_W01	K2TIN_W04	C1,C2,C3	Wy1,2,3,4	N1,N4,N5
PEK_W02	K2TIN_W04	C1,C2,C3	Wy5	N1,N4,N5
PEK_W03	K2TIN_W04	C1,C2,C3	Wy6	N1,N4,N5

WYDZIAŁ ELEKTRONIKI	
KARTA PRZEDMIOTU	
Nazwa w języku polskim:	Pracownia problemowa
Nazwa w języku angielskim:	Case Study
Kierunek studiów:	Teleinformatyka
Specjalność:	Projektowanie sieci teleinformatycznych
Stopień studiów i forma:	II stopień, stacjonarna
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy
Kod przedmiotu:	TLEU009
Grupa kursów:	NIE

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)				45	
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)				120	
Forma zaliczenia				Zaliczenie na ocenę	
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS				4	
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)	-			4	
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)				2	

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

CELE PRZEDMIOTU

- C1 Nabycie umiejętności wyboru i ustalenia metodyki tworzenia dzieła w postaci pracy magisterskiej.
- C2 Nabycie umiejętności formułowania zagadnień badawczych, definiowania zmiennych i kryteriów oraz hipotez badawczych, nabycie umiejętności poszukiwania selektywnej wiedzy niezbędnej do tworzenia własnych oryginalnych rozwiązań.
- C3 Nabycie kompetencji w zakresie organizowania pracy w grupie, działania kreatywnego na potrzeby rozwiązywania problemów z obszaru teleinformatyki.1

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 potrafi wykonać zadania w ramach realizacji złożonego zadania badawczego

PEK_U02 potrafi sformułować indywidualny problem – temat pracy dyplomowej

PEK_U03 nabywa umiejętności wyboru i ustalenia metodyki tworzenia dzieła w postaci pracy magisterskiej

PEK_U04 potrafi dokonać wyboru środowiska badawczego, zaplanować eksperymenty

PEK_U05 umie opracować dokumentację zawierającą efekty osiągnięte w ramach pracowni problemowej

Z zakresu kompetencji:

PEK_K01 rozumie konieczność kreatywnego myślenia i działania

PEK_K02 jest świadomy konieczności pracy w zespole

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - projekt		Liczba godzin
Pr1	Zapoznanie się z aktualnymi obszarami badawczymi i kierunkami rozwoju dyscyplin naukowych związanych ze specjalnością, omówienie źródeł literaturowych	3
Pr2	Zapoznanie się z zagadnieniami w wybranych obszarach problemowych. Przegląd rozwiązań w ramach rozpatrywanego zagadnienia – analiza metod i stosowanych środków informatycznych, dyskusja problemowa	6
Pr3	Prezentacja zagadnień związanych z metodyką badań naukowych, formułowanie problemów badawczych, definiowanie zmiennych i kryteriów, hipotezy badawcze, <ul style="list-style-type: none">Przegląd metod badań naukowych i technik prowadzenia badań,Wybór środowiska badawczego, planowanie eksperymentów.Analiza wyników badań, rola analizy statystycznej, wnioskowanie.	9
Pr4	Realizacja indywidualnych zadań w zespole wg harmonogramu realizacji I etapu prac	6
Pr5	Realizacja spotkań zespołów z prowadzącym , prezentacja efektów etapu I, dyskusja problemowa	3
Pr6	Realizacja indywidualnych zadań wg harmonogramu realizacji II etapu prac	6
Pr7	Realizacja spotkań indywidualnych z prowadzącym , prezentacja efektów etapu II, dyskusja problemowa	6
Pr8	Prezentacja pisemnego opracowania dotyczącego ustalonego tematu przyszłej pracy dyplomowej oraz wstępnej koncepcji jej realizacji, weryfikacja opracowań pisemnych	6
Suma godzin		45

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1. Prezentacja multimedialna

N2. Dyskusja problemowa

N3. Konsultacje

N4. Praca własna

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
F1	PEK_U01- PEK_U04, PEK_K01, PEK_K02	Ocena prezentacji kolejnych etapów realizacji prac, przestrzeganie harmonogramu prac, aktywność w zespole, kreatywna postawa
F2	PEK_U05	Ocena jakości wykonanej dokumentacji
$P=0.5*F1+0.5*F2$		

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

LITERATURA PODSTAWOWA:

- [1] J. Apanowicz: „Zarys metodologii prac dyplomowych...”, 1997
- [2] M. Korzyński, „Metodyka eksperymentu”, WNT, 2006
- [3] D.C. Montgomery, „Design and Analysis of Experiments”, 2012
- [4] K. Liderman „Analiza ryzyka i ochrona informacji w systemach komputerowych”, 2008
- [5] R. Tadeusiewicz, „Drogi i bezdroża statystyki w badaniach naukowych”, 2002
- [6] Dennis A., Wixam B.H., “System Analysis, Design, John Wiley & Sons”, 2003
- [7] G.J. Cobb “Introduction to Design and Analysis of Experiments”, 1998

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- [8] Pozycje literaturowe dotyczące wybranych metodyk oraz obszarów tematycznych

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

Dr inż. Leszek Koszałka, leszek.koszalka@pwr.wroc.pl

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU **Pracownia problemowa** Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU **Teleinformatyka** I SPECJALNOŚCI **Projektowanie sieci teleinformatycznych**

Przedmiotowy efekt 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	K2TIN_U05	C1	Pr1-Pr7	N1, N2, N3, N4
PEK_U02	K2TIN_U05	C1	Pr1-Pr7	N1, N2, N3, N4
PEK_U03	K2TIN_U05	C1	Pr1-Pr7	N1, N2, N3, N4
PEK_U04	K2TIN_U05	C1	Pr1-Pr7	N1, N2, N3, N4
PEK_U05	K2TIN_U05	C2	Pr8	N3, N4
PEK_K01	K2TIN_K03	C3	Pr6, Pr7, Pr8	N4
PEK_K02	K2TIN_K03	C3	Pr3, Pr4, Pr5	N1, N2, N3, N4

WYDZIAŁ ELEKTRONIKI	
KARTA PRZEDMIOTU	
Nazwa w języku polskim:	Ochrona środowiska elektromagnetycznego
Nazwa w języku angielskim:	Electromagnetic environment protection
Kierunek studiów:	Teleinformatyka
Specjalność:	Utrzymanie sieci teleinformatycznych
Stopień studiów i forma:	II stopień, stacjonarna
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy
Kod przedmiotu:	TLEU011
Grupa kursów:	TAK

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	30				15
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	30				30
Forma zaliczenia	Zaliczenie na ocenę				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)	-				1
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	1				0,5

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

CELE PRZEDMIOTU

- C1 Poznanie i zrozumienie istoty oddziaływania pola elektromagnetycznego na ludzi i środowisko
- C2 Nabycie wiedzy dotyczącej źródeł pola elektromagnetycznego, metod pomiarów i mechanizmów oddziaływania pola na organizmy żywe
- C3 Nabycie wiedzy dotyczącej przepisów prawnych związanych z ochroną środowiska elektromagnetycznego i umiejętności ich stosowania
- C4 Nabycie umiejętności wyznaczania parametrów i oceny oddziaływania źródeł pola elektromagnetycznego na środowisko na podstawie analiz

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 Ma wiedzę o źródłach pola elektromagnetycznego w środowisku komunalnym i przemysłowym.

PEK_W02 Ma wiedzę o mechanizmach oddziaływania pola elektromagnetycznego na organizmy żywe.

PEK_W03 Zna podstawy prawne ochrony środowiska elektromagnetycznego

PEK_W04. Zna metodykę pomiarów pola elektromagnetycznego i sprzęt pomiarowy.

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 Potrafi zidentyfikować źródła pola elektromagnetycznego i ocenić ich istotność z punktu widzenia ochrony środowiska.

PEK_U02 Potrafi oszacować zasięg stref ochronnych w otoczeniu źródeł PEM i dokonać oceny ekspozycji na PEM.

Z zakresu kompetencji społecznych:

PEK_K01 Ma świadomość wpływu pola elektromagnetycznego na organizmy żywe i środowisko.

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Wprowadzenie, omówienie programu wykładu, podstawowe pojęcia związane z polem i promieniowaniem elektromagnetycznym	2
Wy2	Oddziaływanie PEM na biosferę – mechanizmy i efekty	6
Wy3	Przegląd źródeł PEM istotnych z punktu widzenia oddziaływania na środowisko	4
Wy4	Krajowe i międzynarodowe przepisy i akty prawne związane z ochroną przed polem elektromagnetycznym – zasady tworzenia, zakres obowiązywania, metody egzekucji przepisów	4
Wy5	Pomiary pola elektromagnetycznego dla potrzeb ochrony środowiska i bezpieczeństwa i higieny pracy – metody pomiaru i sprzęt pomiarowy, metody ograniczania ekspozycji, przykładowe wyniki pomiarów	8
Wy6	Zasady wyznaczania zasięgu stref ochronnych metodami analitycznymi	4
Wy7	Repetitorium	2
	Suma godzin	30

Forma zajęć - seminarium		Liczba godzin
Se1	Wprowadzenie do seminarium, omówienie planu i warunków zaliczenia.	1
Se2	Omówienie tematów seminaryjnych, dostępnych źródeł informacji	1
Se3	Rozdanie tematów seminaryjnych, ustalenie zasad oceny prezentacji i harmonogramu prezentacji	1
Se4	Prezentacje opracowanych tematów, ocena prezentacji, dyskusja ze studentami	12
	Suma godzin	15

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1. Wykład tradycyjny z wykorzystaniem prezentacji multimedialnych
N2. Konsultacje
N3. Prezentacja studenta, dyskusja problemowa
N4. Ćwiczenia rachunkowe – w trakcie wykładu
N5. 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	PEK_W01 PEK_W02 PEK_W03 PEK_W04 PEK_U01 PEK_U02	Aktywność na wykładach - kartkówki, kolokwium sprawdzające
F3	PEK_U01 PEK_W01 PEK_W02 PEK_W03 PEK_W04 PEK_K01	Seminarium - ocena prezentacji i aktywności w dyskusji
P=0,5*F1+0,5*F3		

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA**LITERATURA PODSTAWOWA:**

P. Bieńkowski, H. Trzaska: Electromagnetic Measurements in the Near Field, SciTech 2012
R. Kubacki: Anteny mikrofalowe – Technika I środowisko
Wydawnictwa Centralnego Instytutu Ochrony Pracy
Wydawnictwa Instytutu Medycyny Pracy

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

Akty prawne, normy
Materiały konferencyjne, czasopisma

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

Paweł Bieńkowski, pawel.bienkowski@pwr.wroc.pl

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Ochrona środowiska elektromagnetycznego
 Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU **Teleinformatyka**
 I SPECJALNOŚCI **Utrzymanie sieci teleinformatycznych**

Przedmiotowy efekt 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	S2TIU_W05	C2	Wy1, Wy3, Se4	N1, N2, N3, N5
PEK_W02	S2TIU_W05	C1	Wy2, Se4	N1, N2, N3, N5
PEK_W03	S2TIU_W05	C3	Wy4, Se4	N1, N2, N3, N5
PEK_W04	S2TIU_W05	C2	Wy5, Se4	N1, N2, N3, N5
PEK_U01	S2TIU_U05	C2 C3	Se4	N1, N2, N3, N5
PEK_U02	S2TIU_U05	C4	Se4	N1, N2, N3, N4, N5
PEK_K01	S2TIU_K01	C1	Wy2, Se4	N1, N2, N3, N5

WYDZIAŁ ELEKTRONIKI	
KARTA PRZEDMIOTU	
Nazwa w języku polskim:	Systemy wbudowane 2
Nazwa w języku angielskim:	Embedded Systems 2
Kierunek studiów:	Teleinformatyka
Stopień studiów i forma:	II stopień, stacjonarna
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy
Kod przedmiotu:	TLEU012
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)			2		
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)			1		

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1. K2TIN_W04

CELE PRZEDMIOTU

C1 Zdobyć umiejętności projektowania systemów wbudowanych.
C2 Zdobyć umiejętności oprogramowania systemów wbudowanych.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 Potrafi używać środowisko do oprogramowania systemów wbudowanych.
PEK_U02 Potrafi używać dokumentację techniczną i noty aplikacyjne wykorzystywanych układów scalonych.

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - laboratorium		Liczba godzin
La1	Zajęcia wprowadzające. Przepisy BHP. Regulamin laboratorium. Program laboratorium. Kryteria zaliczenia. Zapoznanie ze stanowiskiem laboratoryjnym.	2
La2	Zapoznanie ze środowiskiem Keil uVision oraz biblioteką Standard Peripherals Library.	2
La3	Porty wejścia-wyjścia GPIO	4
La4	System przerwania NVIC. Przerwania zewnętrzne EXTI	4
La5	Licznik systemowy SysTick. Liczniki TIM. Zegar czasu rzeczywistego RTC.	8
La6	Interfejs szeregowy USART, SPI, I2C.	6
La7	Przetwornik ADC.	4
Suma godzin		30

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

- N1. Prezentacja multimedialna
 N2. Dokumentacja techniczna i noty aplikacyjne
 N3. Dyskusja problemowa
 N4. Konsultacje
 N5. Praca własna

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
F1	PEK_U01 PEK_U02	Ocena jakości wykonywanych zadań laboratoryjnych. Odpowiedzi ustne i dyskusje.
P = F1		

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

LITERATURA PODSTAWOWA:

- [1] Daca W., Mikrokontrolery – od układów 8-bitowych do 32-bitowych, MIKOM, Warszawa 2000
- [2] Dorf R.C., Bishop R.H. Modern control systems, Addison Wesley, 1995
- [3] Marwedel P., Embedded System Design, Kluwer Academic Publishers, Boston 2003
- [4] Pełka R., Mikrokontrolery – architektura, programowanie, zastosowania, WKŁ, Warszawa 2000
- [5] Ting-pat So A., Intelligent building systems, Kluwer Academic Publ., Boston – London 1999

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- [1] Paprocki K., Mikrokontrolery STM32, BTC, Legionowo 2009
- [2] Peczarowski M., Mikrokontrolery STM32 w sieci Ethernet, BTC, Legionowo 2011
- [3] Galewski M., STM32: aplikacje i ćwiczenia w języku C, BTC, Legionowo 2011

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

Jarosław Emilianowicz, jaroslaw.emilianowicz@pwr.wroc.pl

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Systemy wbudowane 2
Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU **Teleinformatyka**

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Numer narzędzia dydaktycznego
PEK_U01	K2TIN_U01	C1,C2	La1,2	N2,N3,N4,N5
PEK_U02	K2TIN_U01	C1,C2	La3,4,5,6,7	N2,N3,N4,N5

WYDZIAŁ ELEKTRONIKI	
KARTA PRZEDMIOTU	
Nazwa w języku polskim:	Zarządzanie projektem teleinformatycznym
Nazwa w języku angielskim:	ICT Project Management
Kierunek studiów:	Teleinformatyka
Specjalność:	Projektowanie sieci teleinformatycznych
Stopień studiów i forma:	II stopień, stacjonarna
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy
Kod przedmiotu:	TLEU101
Grupa kursów:	TAK

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	15			15	
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	30			60	
Forma zaliczenia	Zaliczenie na ocenę			Zaliczenie na ocenę	
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)	X				
Liczba punktów ECTS	3				
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)	-			2	
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	1			1	

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

CELE PRZEDMIOTU

- C1 Zapoznanie ze specyfiką projektów teleinformatycznych
- C2 Zapoznanie z wybranymi metodami zarządzania projektami
- C3 Zapoznanie z pozatechnicznymi aspektami zarządzania projektem

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

- PEK_W01 Zna specyfikę projektów teleinformatycznych i problemy ich realizacji
PEK_W02 Zna zasady przygotowania projektów teleinformatycznych do realizacji
PEK_W03 Zna zasady opracowywania specyfikacji wymagań użytkownika na potrzeby realizacji projektu
PEK_W04 Zna zasady prowadzenia projektów teleinformatycznych

Z zakresu umiejętności:

- PEK_U01 Umie ocenić typ i złożoność projektu, wybrać dla niego odpowiedni model i przygotować strategię jego realizacji.
PEK_U02 Umie opracować dokumentację projektu teleinformatycznego
PEK_U03 Umie opracować specyfikację wymagań użytkownika systemu teleinformatycznego
PEK_U04 Umie zarządzać realizacją projektu teleinformatycznego

Z zakresu kompetencji społecznych:

- PEK_K01 Jest w stanie przewidzieć potencjalne problemy natury pozatechnicznej mogące pojawić się przy realizacji projektu i podjąć działania zapobiegawcze i łagodzące

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Specyfika projektów teleinformatycznych i problemy ich realizacji	2
Wy2	Procesy zarządzania projektami wg wybranej metodyki	2
Wy3	Specyfikacja wymagań użytkownika	2
Wy4	Planowanie projektu	3
Wy5	Zarządzanie ryzykiem	2
Wy6	Zarządzanie jakością	2
Wy7	Repetitorium	2
	Suma godzin	15

Forma zajęć - projekt		Liczba godzin
Pr1	Opracowanie założeń projektu	1
Pr2	Organizacja zespołów projektowych	1
Pr3	Opracowanie dokumentacji wymagań użytkownika	4
Pr4	Opracowanie: WBS, wymagań dot. zasobów, ograniczeń i harmonogramu realizacji projektu	3
Pr5	Analiza ryzyka i jakości	2
Pr6	Opracowanie procedur zarządzania zmianami	2
Pr7	Opracowanie dokumentacji zamykającej projekt	2
	Suma godzin	15

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

- N1. Wykład problemowy
N2. Wykład informacyjny
N3. Konsultacje dot. realizacji projektu,
N4. prezentacja dokumentacji projektowej.

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	Test podsumowujący zdobytą wiedzę
F2	PEK_U01 PEK_U02 PEK_U03 PEK_U04	Ocena postępów prac projektowych i ocena końcowej dokumentacji projektu.
F3	PEK_K01	Ocena wiedzy w trakcie realizacji projektu
$P = 0,4 * F1 + 0,4 * F2 + 0,2 * F3$		

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

LITERATURA PODSTAWOWA:

- [1] Baine K. Integrated IT Project Management, Artech House, Boston, 2003
- [2] Davidson J. Kierowanie projektem, Praktyczny poradnik dla tych, którzy nie lubią tracić czasu, Liber, Warszawa, 2002
- [3] Philips J., Zarządzanie projektem IT, Helion, Gliwice, 2005
- [4] A Guide to the Project Management Body of Knowledge, 4th Edition, PMI, 2009.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- [1] Alexander I., Beus-Dukic L., Discovering Requirements, John Wiley, 2009

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

Dr inż. Konrad Jackowski konrad.jackowski@pwr.wroc.pl

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Zarządzanie projektem teleinformatycznym
 Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU **Teleinformatyka**
 I SPECJALNOŚCI **Projektowanie sieci teleinformatycznych**

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności	Cele przedmiotu	Treści programowe	Numer narzędzia dydaktycznego
PEK_W01	S2TIP_W07	C1	Wy1	N1, N2
PEK_W02	S2TIP_W07	C2	Wy2, Wy3, Wy4	N1, N2
PEK_W03	S2TIP_W07	C2	Wy3	N1, N2
PEK_W04	S2TIP_W07	C2	Wy2	N1, N2
PEK_U01	S2TIP_U07	C1 C2	Pr1, Pr2	N3, N4
PEK_U02	S2TIP_U07	C2	Pr1, Pr4, Pr5, Pr6, Pr7	N3, N4
PEK_U03	S2TIP_U07	C2	Pr3	N3, N4
PEK_U04	S2TIP_U07	C2	Pr6	N3, N4
PEK_K01	S2TIP_K01	C3	Pr5, Pr6, Pr7	N3, N4

WYDZIAŁ ELEKTRONIKI	
	KARTA PRZEDMIOTU
Nazwa w języku polskim:	Systemy telemedyczne
Nazwa w języku angielskim:	Telemedicine Systems
Kierunek studiów:	Teleinformatyka
Specjalność:	Projektowanie sieci teleinformatycznych
Stopień studiów i forma:	II stopień, stacjonarna
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy
Kod przedmiotu:	TLEU102
Grupa kursów:	TAK

	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	
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)	X				
Liczba punktów ECTS	5				
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)	-			3	
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	1,5			1,5	

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

CELE PRZEDMIOTU

- C1. Nabycie podstawowej wiedzy na temat możliwości funkcjonalnych i budowy systemów telemedycznych
 C2. Zdobycie umiejętności konfiguracji systemów telemedycznych dla wybranych zastosowań
 C3. Przedstawienie praktycznych przykładów funkcjonujących systemów telemedycznych

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

- PEK_W01 - posiada ogólną wiedzę z zakresu zastosowań informatyki w medycynie,
PEK_W02 - zna typy systemów telemedycznych i możliwości ich stosowania w konkretnych rozwiązaniach praktycznych
PEK_W03 - posiada wiedzę w zakresie możliwości wykorzystywania różnych rozwiązań sieciowych w telemedycynie
PEK_W04 - zna wymagania stawiane systemom telemedycznym oraz techniki wspomagające zarządzanie jednostkami służby zdrowia
PEK_W05 - posiada wiedzę na temat systemów tele-diagnostycznych, systemów tele-terapeutycznych i monitorujących pacjentów (zdalnie)
PEK_W06 - posiada wiedzę dotyczącą systemów do telekonsultacji i telekonferencji medycznych
PEK_W07 - ma wiedzę z zakresu funkcjonalności internetu medycznego
PEK_W08 - zna protokoły komunikacyjne stosowane w systemach telemedycznych

Z zakresu umiejętności:

- PEK_U01 - umie zdefiniować wymagania funkcjonalne systemów telemedycznych dla wybranych zastosowań praktycznych
PEK_U02 - umie zaproponować strukturę systemu telemedycznego dla pozyskanych wymagań użytkownika
PEK_U03 - umie przedstawić możliwości modyfikacji istniejących systemów

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Cele, zadania i zastosowania telemedycyny, podstawowe pojęcia	2
Wy2	Rodzaje systemów telemedycznych	2
Wy3	Technologie sieci komputerowych w systemach telemedycznych	4
Wy4	Systemy telemedyczne wspomagające diagnozowanie pacjentów	2
Wy5	Systemy telemedyczne wspomagające leczenie pacjentów	2
Wy6	Systemy telemedyczne wspomagające monitorowanie pacjentów	4
Wy7	Systemy telekonsultacyjne w medycynie	3
Wy8	Systemy telekonferencyjne w zastosowaniach medycznych	3
Wy9	Komputerowa analiza danych w systemach telemedycznych	4
Wy10	Internet medyczny	2
Wy11	Protokoły komunikacyjne w systemach telemedycznych	2
	Suma godzin	30

Forma zajęć - projekt		Liczba godzin
Pr1	Przygotowanie i wykonanie projektu logicznego dla systemu telemedycznego o zadanej funkcjonalności z uwzględnieniem technologii sieci komputerowych, konfiguracji sprzętowej i funkcjonalności. Projekt dotyczy w szczególności systemów do monitoringu kardiologicznego pacjentów, zdalnej opieki nad pacjentami w podeszłym wieku, monitoringu i wspomagania leczenia pacjentów diabetologicznych. Należy zaproponować struktury systemów wraz ze wskazaniem oprzyrządowania. W wybranych przypadkach koniecznym będzie wykonanie odpowiedniego oprogramowania. Projekt kończy wykonanie sprawozdania z wnioskami i rekomendacjami praktycznymi.	30
	Suma godzin	30

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1. wykład informacyjny,
N2. prezentacja multimedialna,
N3. konsultacje
N4. prezentacja projektu
N5. raport z realizacji projektu

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_W08	Egzamin pisemno-ustny
F2	PEK_U01 – PEK_U03	Ocena projektu
P = 0.8 F1 + 0.2 F2		

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

LITERATURA PODSTAWOWA:

[1] Coiera Enrico, Guide to Medical Informatics, the Internet and Telemedicine, Arnold Edi., 1997,
[2]Telemedicine: Theory and Practice, Bashshur R. [ed.], Charles C. Thomas Pub., 1997.
Nałęcz M.[red], Problemy Biocybernetyki i Inżynierii Biomedycznej, tom V: Informatyka Medyczna, WKiŁ, Warszawa 1990,
[3] Fong B., Fong A., Li C., Telemedicine Technologies, Information Technologies in Medicine and Telehealth, Wiley, 2010

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

[1] Reid J., A Telemedicine Primer: Understanding the Issues, Innovative Medical Communications, 1996

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

Dr inż. Edward Puchała, edward.puchala@pwr.wroc.pl

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU

Systemy telemedyczne

Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU Teleinformatyka I SPECJALNOŚCI Projektowanie sieci teleinformatycznych

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności	Cele przedmiotu	Treści programowe	Numer narzędzia dydaktycznego
PEK_W01-W08	S2TIP_W02	C1, C2	Wy1-Wy11	N1, N2
PEK_U01 – U03	S2TIP_U02	C3	Pr1	N3, N4, N5

WYDZIAŁ ELEKTRONIKI	
KARTA PRZEDMIOTU	
Nazwa w języku polskim:	Projektowanie usług multimedialnych
Nazwa w języku angielskim:	Multimedia Services Designing
Kierunek studiów:	Teleinformatyka
Specjalność:	Projektowanie sieci teleinformatycznych
Stopień studiów i forma:	II stopień, stacjonarna
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy
Kod przedmiotu:	TLEU103
Grupa kursów:	TAK

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	15			15	
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	4				
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)	-			2	
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	1			1	

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

CELE PRZEDMIOTU

- C1. Nabycie wiedzy dotyczącej procesu projektowania usługi multimedialnej.
C2. Nabycie umiejętności projektowania wybranej usługi multimedialnej.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

- PEK_W01 – zna etapy projektowania usługi multimedialnej i wybrane cykle życia usługi.
PEK_W02 – ma podstawową wiedzę z zakresu analizy systemowej w projektowaniu usług multimedialnych.
PEK_W03 – zna modelowanie funkcji systemu i przepływu informacji.
PEK_W04 – ma podstawową wiedzę z zakresu języka UML
PEK_W05 – zna narzędzia projektowania usług multimedialnych
PEK_W06 – zna najważniejsze etapy projektowania infrastruktury fizycznej

Z zakresu umiejętności:

- PEK_U01 – potrafi przeprowadzić modelowanie popytu na usługę multimedialną.
PEK_U02 – potrafi przygotować studium wykonalności dla projektowanej usługi.
PEK_U03 – potrafi przygotować projekt usługi multimedialnej za pomocą odpowiedniego narzędzia typu CASE
PEK_U04 – potrafi zaplanować fizyczną infrastrukturę pod kątem realizacji projektowanej usługi

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć – wykład		Liczba godzin
Wy1	Wprowadzenie. Podstawowe pojęcia. Cykl życia usługi multimedialnej. Modelowanie popytu.	3
Wy2	Analiza systemowa w projektowaniu usług multimedialnych. Przykładowe studium wykonalności.	2
Wy3	Projektowanie funkcji systemu i modelowanie przepływu informacji.	2
Wy4	Podstawy języka UML.	2
Wy5	Narzędzia CASE wspomagające projektowanie usług multimedialnych.	2
Wy6	Projektowanie fizycznej infrastruktury multimedialnej.	2
Wy7	Repetytorium	2
Suma godzin		15

Forma zajęć - projekt		Liczba godzin
Pr1	Przeprowadzenie modelowania popytu na projektowaną usługę multimedialną.	2
Pr2,3	Przygotowanie studium wykonalności.	4
Pr4,5	Przygotowanie projektu usługi w języku UML i wykonanie jej modelu za pomocą wybranego narzędzia CASE.	4
Pr6	Symulacja komputerowa zaprojektowanej usługi. Analiza wpływu wybranych parametrów na jakość jej realizacji.	3
Pr7	Obrona projektu.	2
Suma godzin		15

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

- N1. Wykład z wykorzystaniem tablicy, transparencji i slajdów
N2. Materiały i instrukcje omawiane na zajęciach
N3. Narzędzia symulacyjne
N4. Ćwiczenia rachunkowe – dyskusja rozwiązań zadań.
N5. Ćwiczenia praktyczne – opracowanie modeli projektowanych usług.
N6. Konsultacje
N7. Praca własna – przygotowanie do zajęć projektowych
N8. Praca własna – samodzielne studia i przygotowanie do egzaminu

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
$F1=16,6\%*PEK_W01+16,6\%*PEK_W02+16,6\%*PEK_W03+16,6\%*PEK_W04+16,6\%*PEK_W05+16,6\%*PEK_W06$	PEK_W01-W06	kolokwium
$F2=25\%*PEK_U01+25\%*PEK_U02+25\%*PEK_U03+25\%*PEK_U04$	PEK_U01-U04	udział w prezentacji cząstkowej, obrona projektu, zaliczenie
$P=50\%*F1+50\%*F2$		

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

LITERATURA PODSTAWOWA:

- [1] Raisanen V., *Service Modelling. Principles and Applications*, John Wiley & Sons, 2006.
- [2] Wrycza S., Marcinkowski B., Wyrzykowski K., *Język UML 2.0 w modelowaniu systemów informatycznych*, Helion, 2005.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- [1] Wrycza S., *UML 2.x: ćwiczenia zaawansowane*, Helion, Gliwice 2012.
- [2] Laskowski S., *Modelowanie popytu na usługi telekomunikacyjne*, Telekomunikacja i Techniki Informatyczne 1-2/2000.
- [3] Skrzypek J., *Projekty współfinansowane ze środków UE: od pomysłu do studium wykonalności*, Twigger, Warszawa 2005.

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

Dr inż. Tomasz Długosz, Tomasz.Dlugosz@pwr.wroc.pl

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU **Projektowanie usług multimedialnych** EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU **Teleinformatyka** I SPECJALNOŚCI **Projektowanie sieci teleinformatycznych**

Przedmiotowy efekt 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	S2TIP_W03	C1	Wy1	N1,N4,N6,N8
PEK_W02	S2TIP_W03	C1	Wy2	N1,N4,N6,N8
PEK_W03	S2TIP_W03	C1	Wy3	N1,N4,N6,N8
PEK_W04	S2TIP_W03	C1	Wy4	N1,N4,N6,N8
PEK_W05	S2TIP_W03	C1	Wy5	N1,N4,N6,N8
PEK_W06	S2TIP_W03	C1	Wy6	N1,N4,N6,N8
PEK_U01	S2TIP_U03	C2	Pr1	N2,N3,N5,N7
PEK_U02	S2TIP_U03	C2	Pr2,3	N2,N3,N5,N7
PEK_U03	S2TIP_U03	C2	Pr4,5	N2,N3,N5,N7
PEK_U04	S2TIP_U03	C2	Pr6	N2,N3,N5,N7

WYDZIAŁ ELEKTRONIKI	
KARTA PRZEDMIOTU	
Nazwa w języku polskim:	Zaawansowane metody projektowania sieci teleinformatycznych
Nazwa w języku angielskim:	Advanced Methods for Design of Teleinformatic Networks
Kierunek studiów:	Teleinformatyka
Specjalność:	Projektowanie sieci teleinformatycznych
Stopień studiów i forma:	II stopień, stacjonarna
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy
Kod przedmiotu:	TLEU104
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	
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)	X				
Liczba punktów ECTS	5				
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)	-			3	
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	1,5			1,5	

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

CELE PRZEDMIOTU

- C1 Nabycie wiedzy z zakresu zastosowań sieci teleinformatycznych oraz z zakresu modelowania, projektowania i optymalizacji sieci teleinformatycznych
- C2 Zdobywanie umiejętności formułowania i rozwiązywania problemów projektowania i optymalizacji sieci teleinformatycznych
- C3. Nabywanie i utrwalanie kompetencji społecznych obejmujących kreatywne myślenie i działanie w celu rozwiązywania problemów z obszaru teleinformatyki

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 Posiada wiedzę z zakresu zastosowań sieci teleinformatycznych.

PEK_W02 Posiada wiedzę z zakresu standardów sieci teleinformatycznych obejmujących media transmisyjne, protokoły i technologie sieciowe.

PEK_W03 Posiada wiedzę z zakresu modelowania , projektowania i optymalizacji sieci teleinformatycznych.

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 Umie wyszukiwać informacje dotyczące zagadnień związanych z działaniem, modelowaniem, projektowaniem i optymalizacją sieci teleinformatycznych.

PEK_U02 Umie formułować problemy optymalizacji sieci teleinformatycznych.

PEK_U03 Umie dobierać metody rozwiązywania problemów optymalizacji sieci teleinformatycznych.

Z zakresu kompetencji społecznych:

PEK_K01 Ma świadomość konieczności kreatywnego działania i rozwiązywania problemu z obszaru teleinformatyki.

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Sprawy organizacyjne. Wprowadzenie do zagadnień metod projektowania sieci teleinformatycznych.	2
Wy2	Podstawy metod optymalizacji.	2
Wy3	Przykłady modelowania rzeczywistych problemów optymalizacji sieci teleinformatycznych.	2
Wy4	Przepływy wieloskładnikowe.	2
Wy5	Optymalizacja przepływów.	2
Wy6	Optymalizacja przepustowości kanałów i przepływów.	2
Wy7	Sieci z przepływami anycast.	2
Wy8	Sieci z przepływami multicast.	2
Wy9	Sieci z przepływami P2P.	2
Wy10	Rozproszone systemy obliczeniowe.	2
Wy11	Sieci przeżywalne	2
Wy12	Problemy wyznaczania topologii i lokalizacji	2
Wy13	Sieci wielowarstwowe	2
Wy14	Metoda najkrótszej ścieżki	2
Wy15	Kierunki rozwoju sieci teleinformatycznych	2
Suma godzin		30

Forma zajęć - projekt		Liczba godzin
Pr1	Analiza literatury w wybranej tematyce związanej z sieciami teleinformatycznymi	4
Pr2	Sformułowanie problemu badawczego dotyczącego projektowania sieci teleinformatycznych	4
Pr3	Opracowanie metody rozwiązania problemu	4
Pr4	Analiza środowisk implementacyjnych	2
Pr5	Implementacja metody rozwiązania problemu	6
Pr6	Opracowanie scenariuszy badań i przeprowadzenie badań	4

Pr7	Analiza otrzymanych wyników	2
Pr8	Przygotowanie raportu końcowego	2
Pr9	Przedstawienie i obrona raportu końcowego	2
	Suma godzin	30

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

- N1. Wykład z wykorzystaniem prezentacji multimedialnych
 N2. Wykład problemowy
 N3. Dyskusja problemowa
 N4. Konsultacje
 N5. Prezentacja projektu
 N6. Praca własna – przygotowanie do wykładu i projektu

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 ÷ W03	Kolokwium, odpowiedź ustna, kartkówka
F2	PEK_U01 ÷ U03, PEK_K01	Ocena przygotowania projektu, obrona projektu, udział w dyskusjach problemowych
P = 0,4 F1 + 0,6 F2		

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

LITERATURA PODSTAWOWA:

- [1] K. Walkowiak, *Modeling and Optimization of Computer Networks*, Textbook, Wrocław University of Technology, 2011
- [2] M. Pióro, D. Medhi, „Routing, Flow, and Capacity Design in Communication and Computer Networks”, Morgan Kaufman Publishers 2004
- [3] A. Kasprzak, „Rozległe sieci komputerowe z komutacją pakietów”, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 1997
- [4] Buford J., Yu H. and Lua E., *P2P Networking and Applications*, Morgan Kaufmann, 2009
- [5] W. Grover, „Mesh-based Survivable Networks: Options and Strategies for Optical, MPLS, SONET and ATM Networking”, Prentice Hall PTR, Upper Saddle River, New Jersey, 2004

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- [1] Standardy RFC (ang. Request for Comments) dostępne na stronie organizacji IETF (ang. Internet Engineering Task Force) www.ietf.org
- [2] Standardy organizacji IEEE (ang. Institute of Electrical and Electronics Engineers) dostępne na stronie organizacji www.ieee.org
- [3] R. K. Ahuja, T. L. Magnanti, and J. B. Orlin. *Network Flows: Theory, Algorithms, and Applications*, Prentice Hall, 1993
- [4] Web site J. B. Orlin <http://web.mit.edu/jorlin/www/>
- [5] J. Vasseur, M. Pickavet, P. Demeester, *Network Recovery, Protection and Restoration of Optical, SONET-SDH, IP, and MPLS*, Elsevier, 2004
- [6] L. Ford, D Fulkerson, *Przepływy w sieciach*, PWN, Warszawa 1969
- [7] Hofmann M. and Beaumont L., *Content networking: architecture, protocols, and practice*, Morgan Kaufmann, San Francisco, 2005
- [8] Minoli D. , *IP Multicast with Applications to IPTV and Mobile DVB-H*, John Wiley & Sons, 2008
- [9] Aktualne artykuły naukowe

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

Dr hab. inż. Krzysztof Walkowiak, Krzysztof.walkowiak@pwr.wroc.pl

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Zaawansowane metody projektowania sieci teleinformatycznych
Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU Teleinformatyka
I SPECJALNOŚCI Projektowanie sieci teleinformatycznych

Przedmiotowy efekt 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	S2TIP_W04	C1	Wy1, Wy5÷Wy15	N1÷N4, N6
PEK_W02	S2TIP_W04	C1	Wy1, Wy5- Wy15	N1÷N4, N6
PEK_W03	S2TIP_W04	C1	Wy2÷Wy14	N1÷N4, N6
PEK_U01	S2TIP_U04	C2	Pr1÷Pr4, Pr8, Pr9	N3÷N6
PEK_U02	S2TIP_U04	C2	Pr1, Pr2, Pr8, Pr9	N3÷N6
PEK_U03	S2TIP_U04	C2	Pr3÷Pr9	N3÷N6
PEK_K01	K2TIN_K01	C3	Pr1÷Pr9	N3÷N6

WYDZIAŁ ELEKTRONIKI	
KARTA PRZEDMIOTU	
Nazwa w języku polskim:	Analiza opłacalności inwestycji teleinformatycznych
Nazwa w języku angielskim:	Analysis of Investments in IT Market
Kierunek studiów:	Teleinformatyka
Stopień studiów i forma:	II stopień, stacjonarna
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy
Kod przedmiotu:	TLEU105
Grupa kursów:	TAK

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	15			30	
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	50			100	
Forma zaliczenia	Zaliczenie na ocenę			Zaliczenie na ocenę	
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)	X				
Liczba punktów ECTS	5				
Liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)	-			3	
Liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	1			1	

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

CELE PRZEDMIOTU

- C1. Nabycie wiedzy i umiejętności w zakresie podstawowych miar ekonomicznych oceny opłacalności inwestycji teleinformatycznych
- C2. Nabycie wiedzy i umiejętności w zakresie pochodzenia oraz szacowania wielkości przepływów pieniężnych w systemach teleinformatycznych
- C3. Nabycie wiedzy i umiejętności pozwalających na ocenę opłacalności inwestycji w system teleinformatyczny.
- C4. Nabycie umiejętności wyszukiwania informacji w literaturze naukowej oraz korzystania z dokumentacji narzędzi programistycznych.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 – zna podstawowe ekonomiczne miary oceny opłacalności funkcjonowania systemu teleinformatycznego.

PEK_W02 – jest w stanie zidentyfikować pochodzenie oraz oszacować wielkość przepływów pieniężnych w systemie teleinformatycznym.

PEK_W03 – jest w stanie zidentyfikować rodzaje oraz oszacować wielkość kosztów funkcjonowania systemów teleinformatycznych.

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 – potrafi zastosować metodologię zdyskontowanych przepływów pieniężnych do oceny opłacalności inwestycji w system teleinformatyczny

Z zakresu kompetencji społecznych:

PEK_K01 – rozumie konieczność samokształcenia oraz rozwijania zdolności do samodzielnego stosowania posiadanej wiedzy i umiejętności

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Zajęcia organizacyjne: program, wymagania, literatura. Podstawowe pojęcia z zakresu ekonomii: pojęcia podaży, popytu, elastyczności cenowej, rentowności, opłacalności, itp.	2
Wy2	Źródła pochodzenia kapitału potrzebnego na realizację inwestycji. Szacowanie kosztu kapitału.	2
Wy3	Pochodzenie i szacowanie przepływów pieniężnych – nakłady inwestycyjne, koszty realizacji usług, przychody, dochody, amortyzacja.	2
Wy4	Rodzaje kosztów realizacji usług w systemach teleinformatycznych – koszty stałe, koszty zmienne, koszty utraconych korzyści, koszty osobowe	2
Wy5	Podstawowe miary oceny opłacalności inwestycji – bieżąca wartość netto, wewnętrzna stopa zwrotu, oczekiwany a rzeczywisty okres zwrotu	2
Wy6	Inne miary oceny opłacalności inwestycji – ekonomiczna wartość dodana, próg rentowności sprzedaży	2
Wy7	Szacowanie ryzyka w inwestycjach teleinformatycznych. Ograniczenia systemów teleinformatycznych wytyczone przez istniejący stan prawny	2
Wy8	Repetytorium	1
Suma godzin		15

Forma zajęć – projekt		Liczba godzin
Pr1	Sprawy organizacyjne, podanie programu i wymagań. Przydział zadań projektowych polegających na dokonaniu kompletnej analizy rzeczywistej inwestycji teleinformatycznej	2
Pr2	I etap realizacji zadania projektowego – określenie wymagań dotyczących planowanej inwestycji, opracowanie wariantów pozyskania kapitału na finansowanie inwestycji, określenie kosztu tego kapitału.	7
Pr3	II etap realizacji zadania projektowego – oszacowanie liczby oferowanych usług przez system teleinformatyczny, wielkości ich sprzedaży w krótkim i dalekim horyzoncie czasowym, ustalenie planu cenowego sprzedaży usług, określenie rodzaju i wielkości potrzebnych nakładów inwestycyjnych.	7
Pr4	III etap realizacji zadania projektowego – identyfikacja oraz oszacowanie wielkości kosztów funkcjonowania systemu teleinformatycznego.	7

Pr5	IV etap realizacji zadania projektowego – identyfikacja przepływów pieniężnych oraz dokonanie obliczeń wyznaczających miary oceny opłacalności ekonomicznej inwestycji. Krytyczna ocena różnych wariantów realizacji inwestycji. Redakcja raportu z realizacji projektu.	7
Suma godzin		30

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

- N1. Wykład tradycyjny z wykorzystaniem wideoprojektora
N2. Konsultacje
N3. Praca własna – przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych
N4. Praca własna – samodzielne studia i przygotowanie do kolokwium

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
F1	PEK_U01 PEK_K01	Odpowiedzi ustne, Oceny realizacji kolejnych etapów zadań projektowych
F2	PEK_W01 ÷ PEK_W03	Kolokwium
$P = 0,5 * F1 + 0,5 * F2$		

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] L. Bednarski, i. inni „Analiza ekonomiczna przedsiębiorstwa”, Wydawnictwo AE Wrocław, 1996
[2] Fabiańska K., Rokita J, „Planowanie rozwoju przedsiębiorstwa”, Warszawa, 1996.
[3] Friedland S. „The economics of corporate finance”, New Jersey, 1986

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- [1] R. Koppel, Inwestowanie a irracjonalny umysł. Podejmij racjonalne decyzje w nieracjonalnym świecie inwestowania, CeDeWu, 2012
[2] Paweł Pabianiak, ocena efektywności projektów inwestycyjnych, eBiz, 2011

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

Adam Janiak, adam.janiak@pwr.wroc.pl

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Analiza opłacalności inwestycji teleinformatycznych
 Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU **Teleinformatyka**
 I SPECJALNOŚCI **Projektowanie sieci teleinformatycznych**

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności	Cele przedmiotu	Treści programowe	Numer narzędzia dydaktycznego
PEK_W01-PEK_W03	S2TIP_W01	C1-C4	Wy1-Wy8	N1,N2,N3,N4,N5
PEK_U01	S2TIP_U01	C3, C4	Pr1-Pr5	N1,N2,N3,N4,N5
PEK_K01	K1_K04	C4	Wy1÷Wy8 Pr1-Pr5	N1,N2,N3,N4,N5

WYDZIAŁ ELEKTRONIKI	
KARTA PRZEDMIOTU	
Nazwa w języku polskim:	Seminarium specjalnościowe
Nazwa w języku angielskim:	Teleinformation Networks Design Seminar
Kierunek studiów:	Teleinformatyka
Specjalność:	Projektowanie sieci teleinformatycznych
Stopień studiów i forma:	II stopień, stacjonarna
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy
Kod przedmiotu:	TLEU106
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)					2
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)					1

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

CELE PRZEDMIOTU

- C1 Nabycie specjalistycznej wiedzy niezbędnej do określenia zakresu pracy dyplomowej.
- C2 Zdobywanie umiejętności prezentacji wiedzy o najnowszych trendach rozwojowych i osiągnięciach w obszarze teleinformatyki.
- C3 Nabycie umiejętności kreatywnej dyskusji, w której w sposób rzeczowy i merytoryczny można uzasadnić i obronić swoje stanowisko.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 posiada wiedzę o efektywnych metodach wyszukiwania informacji naukowych z obszaru teleinformatyki.

PEK_W02 posiada wiedzę o najnowszych trendach rozwojowych i osiągnięciach w obszarze teleinformatyki.

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 potrafi prezentować informacje z wybranego obszaru wiedzy dotyczącej najnowszych trendów rozwojowych i osiągnięć w obszarze teleinformatyki.

PEK_U02 potrafi w dyskusji rzeczowo uzasadnić swoje oryginalne pomysły i rozwiązania.

PEK_U03 potrafi krytycznie dyskutować na tematy związane z wybranymi obszarami teleinformatyki.

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - seminarium		Liczba godzin
Se1	Omówienie zasad wyboru tematu pracy dyplomowej	2
Se2	Prezentacje indywidualne dotyczące omówienia aktualnego stanu wiedzy związanego z planowaną problematyką pracy dyplomowej oraz odniesienia przewidywanego, oryginalnego własnego wkładu do osiągnięć literaturowych	14
Se3	Dyskusja w grupie seminaryjnej nt. stanu wiedzy literaturowej i założonej tematyki pracy dyplomowej	14
Suma godzin		30

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1. prezentacja multimedialna

N2. dyskusja problemowa

N3. praca własna

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
F1	PEK_W02, PEK_U01	prezentacja
F2	PEK_W01, PEK_U02, PEK_U03	dyskusja
P= 0.5 F1+0.5 F2		

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

Literatura związana z planowaną problematyką pracy dyplomowej, w tym artykuły naukowe.

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

Dr hab. inż. Krzysztof Walkowiak, Krzysztof.walkowiak@pwr.wroc.pl

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Seminarium specjalnościowe
Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU **Teleinformatyka**
I SPECJALNOŚCI **Projektowanie sieci teleinformatycznych**

Przedmiotowy efekt 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	K2TIN_W03	C1	Se1, Se2, Se3	N1, N2, N3
PEK_W02	K2TIN_W03	C1	Se2, Se3	N2, N3
PEK_U01	K2TIN_U07	C2	Se2, Se3	N1
PEK_U02	K2TIN_U07	C2, C3	Se2, Se3	N2, N3
PEK_U03	K2TIN_U07	C3	Se2, Se3	N2, N3

WYDZIAŁ ELEKTRONIKI	
KARTA PRZEDMIOTU	
Nazwa w języku polskim:	Seminarium dyplomowe
Nazwa w języku angielskim:	Graduate Seminar
Kierunek studiów:	Teleinformatyka
Specjalność:	Projektowanie sieci teleinformatycznych
Stopień studiów i forma:	II stopień, stacjonarna
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy
Kod przedmiotu:	TLEU107
Grupa kursów:	NIE

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

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

CELE PRZEDMIOTU

- C1 Nabycie umiejętności poszukiwania selektywnej wiedzy niezbędnej do tworzenia własnych oryginalnych rozwiązań.
- C2 Zdobycie umiejętności przygotowania prezentacji pozwalającej w sposób komunikatywny przekazać słuchaczom swoje oryginalne pomysły, koncepcje i rozwiązania.
- C3 Nabycie umiejętności kreatywnej dyskusji, w której w sposób rzeczowy i merytoryczny można uzasadnić i obronić swoje stanowisko.
- C4 Nabycie umiejętności pisania dzieła prezentującego własne osiągnięcia, w tym prezentacji własnych osiągnięć na tle rozwoju myśli światowej.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 posiada wiedzę o zasadach przygotowania i napisania dzieła prezentującego własne rozwiązania naukowo-techniczne

PEK_W02 posiada wiedzę o aktualnym stanie rozwoju sieci teleinformatycznych z uwzględnieniem rozwiązań katalogowych i metod projektowania

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 potrafi przygotować prezentację zawierającą wyniki własnych oryginalnych badań

PEK_U02 potrafi w dyskusji rzeczowo uzasadnić swoje oryginalne pomysły i rozwiązania

PEK_U03 potrafi krytycznie ocenić rozwiązania naukowo-techniczne innych osób

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - seminarium		Liczba godzin
Se1	Omówienie zasad przygotowania i pisanie pracy dyplomowej, a w szczególności przedstawienie zasad edytorskich	2
Se2	Prezentacje indywidualne dotyczące omówienia aktualnego stanu wiedzy związanego z problematyką realizowanej pracy dyplomowej oraz odniesienia przewidywanego, oryginalnego własnego wkładu do osiągnięć literaturowych	8
Se3	Dyskusja w grupie seminaryjnej nt. stanu wiedzy literaturowej i założonej koncepcji rozwiązania stawianych sobie problemów, składających się na pracę dyplomową	6
Se4	Prezentacje indywidualne dotyczące zrealizowanej pracy dyplomowej z uwypukleniem własnego oryginalnego dorobku autora wraz z dyskusją w grupie seminaryjnej	14
Suma godzin		30

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1. prezentacja multimedialna

N2. dyskusja problemowa

N3. praca własna

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
F1	PEK_W02, PEK_U01	prezentacja
F2	PEK_W01, PEK_U02, PEK_U03	dyskusja
P= 0.5 F1+0.5 F2		

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

Literatura związana z problematyką pracy dyplomowej

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

Prof. dr hab. inż. Andrzej Kasprzak, Andrzej.kasprzak@pwr.wroc.pl

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Seminarium dyplomowe
 Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU **Teleinformatyka**
 I SPECJALNOŚCI **Projektowanie sieci teleinformatycznych**

Przedmiotowy efekt 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	K2TIN_W03	C4	Se1	N2
PEK_W02	K2TIN_W12	C1	Se2, Se3	N3
PEK_U01	K2TIN_U07	C2	Se2, Se4	N1
PEK_U02	K2TIN_U07	C3	Se3, Se4	N2, N3
PEK_U03	K2TIN_U07	C1 ,C2, C3, C4	Se3, Se4	N2, N3

WYDZIAŁ ELEKTRONIKI	
KARTA PRZEDMIOTU	
Nazwa w języku polskim:	Zarządzanie informacją i pamięciami masowymi
Nazwa w języku angielskim:	Information Storage and Management
Kierunek studiów:	Teleinformatyka
Specjalność:	Projektowanie sieci teleinformatycznych
Stopień studiów i forma:	II stopień, stacjonarna
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy
Kod przedmiotu:	TLEU113
Grupa kursów:	TAK

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	30		15		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	30		30		
Forma zaliczenia	Zaliczenie na ocenę		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)	-		1		
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	1		0,5		

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

CELE PRZEDMIOTU

- C1 Zdobycie podbudowanej teoretycznie wiedzy o metodach, technikach, protokołach i narzędziach wykorzystywanych w sieciowych pamięci masowych i zarządzaniu informacją
- C2 Zdobycie umiejętności związanych z projektowaniem rozwiązań sieciowych pamięci masowych i zarządzaniem informacją

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

- PEK_W01 Zna architektury pamięci masowych i kluczowe elementy centrum danych w klasycznym, zwirtualizowanym i chmurowym środowisku
- PEK_W02 Wie, jak objaśnić fizyczne i logiczne składowe infrastruktury pamięci masowych, włączając podsystemy pamięci, RAID i inteligentne systemy pamięci masowych
- PEK_W03 Zna technologie sieciowych pamięci masowych
- PEK_W04 Wie, jak objaśnić rozwiązania zapewnienia ciągłości biznesowej, włączając backup, replikację oraz archiwizację
- PEK_W05 Zna wymagania i rozwiązania bezpieczeństwa informacji oraz zidentyfikować parametry zarządzania i monitorowania infrastruktury pamięci masowych w klasycznym, zwirtualizowanym i chmurowym środowisku

Z zakresu umiejętności:

- PEK_U01 Potrafi zaprojektować i skonfigurować proste rozwiązania sieciowych pamięci masowych
- PEK_U02 Potrafi zarządzać wybranymi usługami sieciowej pamięci masowej
- PEK_U03 Umie wykorzystywać mechanizmy zapewnienia ciągłości biznesowej

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Wprowadzenie do składowania informacji	2
Wy2	Środowisko centrum danych	2
Wy3	Ochrona danych – RAID	2
Wy4	Inteligentne systemy składowania danych	2
Wy5	Sieci Fibre Channel SAN (FC SAN)	2
Wy6	Sieci IP SAN i FCoE	2
Wy7	Network-Attached Storage (NAS)	2
Wy8	Obiektowe i jednolite pamięci masowe	2
Wy9	Wprowadzenie do ciągłości biznesowej	2
Wy10	Backup i archiwizacja	2
Wy11	Replikacja lokalna	2
Wy12	Replikacja zdalna	2
Wy13	Przetwarzanie w chmurze	2
Wy14	Zabezpieczanie infrastruktury pamięci masowych	2
Wy15	Zarządzanie infrastrukturą pamięci masowych	2
Suma godzin		30

Forma zajęć - laboratorium		Liczba godzin
La1	Wprowadzenie do zajęć laboratoryjnych. Zapoznanie ze środowiskiem laboratoryjnym.	2
La2	Pamięci masowe – instalacja, konfiguracja uwierzytelnienia	2
La3	Pamięci masowe – konfiguracja udziałów NAS	2
La4	Konfiguracja sieci SAN	4
La5	Konfiguracja infrastruktury pamięci masowych	2
La6	Konfiguracja wybranych mechanizmów zapewnienia ciągłości biznesowej	3
Suma godzin		15

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

- N1. Wykład informacyjny z wykorzystaniem prezentacji multimedialnej.
- N2. Wykład problemowy z wykorzystaniem prezentacji multimedialnej.
- N3. Przygotowanie przebiegu laboratorium w formie sprawozdania.
- N4. Konsultacje.
- N5. Praca własna – przygotowanie do laboratorium.
- N6. Praca własna – samodzielne studia i przygotowanie do zaliczenia wykładu.

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_W05	sprawdzian pisemny w formie testu
F2	PEK_U01 ÷ PEK_U03	sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych
$P = 1/2 * F1 + 1/2 * F2$		

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

LITERATURA PODSTAWOWA:

- [1] Information Storage and Management – Storing, Managing, and Protecting Digital Information in Classic, Virtualized, and Cloud Environments 2nd Edition, John Wiley & Sons, Inc.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- [1] <http://education.emc.com/academicalliance>
- [2] Dwutygodnik Computerworld
- [3]

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

Dr inż. Przemysław Ryba, przemyslaw.ryba@pwr.wroc.pl

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Zarządzanie informacją i pamięciami masowymi
 Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU **Teleinformatyka**
 I SPECJALNOŚCI **Projektowanie sieci teleinformatycznych**

Przedmiotowy efekt 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	S2TIP_W05	C1	Wy1-8, Wy13	N1, N2, N4, N6
PEK_W02	S2TIP_W05	C1	Wy1-8	N1, N2, N4, N6
PEK_W03	S2TIP_W05	C1	Wy5-8	N1, N2, N4, N6
PEK_W04	S2TIP_W05	C1	Wy9-12	N1, N2, N4, N6
PEK_W05	S2TIP_W05	C1	Wy13-15	N1, N2, N4, N6
PEK_U01	S2TIP_U05	C2	La1-6	N3, N4, N5
PEK_U02	S2TIP_U05	C2	La1-6	N3, N4, N5
PEK_U03	S2TIP_U05	C2	La5-6	N3, N4, N5

WYDZIAŁ ELEKTRONIKI	
KARTA PRZEDMIOTU	
Nazwa w języku polskim:	Oprogramowanie w środowisku Power IBM
Nazwa w języku angielskim:	Software in IBM environment
Kierunek studiów:	Teleinformatyka
Specjalność:	Projektowanie sieci teleinformatycznych
Stopień studiów i forma:	II stopień, stacjonarna
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy
Kod przedmiotu:	TLEU115
Grupa kursów:	TAK

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	15		30		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	20		40		
Forma zaliczenia	Zaliczenie na ocenę		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)	-		1		
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	1		1		

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

CELE PRZEDMIOTU

- C1 Zapoznanie z filozofią i architekturą systemów zorientowanych biznesowo
- C2 Zapoznanie z systemem OS/400
- C3 Zapoznanie z platformą iSeries
- C4 Zaznajomienie z filozofią systemu OS/400
- C5 Nabycie umiejętności podstawowej interakcji z i obsługi IBM i.
- C6 Nabycie podstawowych umiejętności obsługi IBM i.
- C7 Poznanie podstaw programowania w środowisku i5/OS w wybranych językach

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 Zna założenia, filozofię i budowę IBM iSeries

PEK_W02 Potrafi wyjaśnić mechanizmy specyficzne dla IBM i, iSeries

PEK_W03 Umie wskazać ścieżki uzyskania założonych efektów procesu tworzenia oprogramowania

PEK_W04 Potrafi opisać charakterystykę oprogramowania w środowisku OS/400 w założonym zakresie.

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 Potrafi posługiwać się systemem IBM i w założonym zakresie przy wykorzystaniu różnych interfejsów.

PEK_U02 Umie w podstawowym stopniu wdrażać oprogramowanie w systemie OS/400

PEK_U03 Potrafi tworzyć oprogramowanie w środowisku OS/400 w założonym zakresie.

PEK_U04 Potrafi rozwiązywać proste problemy w wykonywaniu zadań.

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Wprowadzenie. Historia. Cele i założenia architektury systemu.	0,5
Wy2	Architektura systemu. Obiekty i ich interakcje.	2,0
Wy3	Podstawy użytkowania i interakcji z systemem.	1,0
Wy4	Środowisko użytkownika, kontrola sesji i zadań.	1,0
Wy5	Język CL-wprowadzenie	1,0
Wy6	Programowanie w języku CL	2,0
Wy7	Elementy programowania w językach C, C++ w środowisku OS/400	1,0
Wy8	Język RPG – podstawy.	1,0
Wy9	Programowanie w języku RPG – wybrane zagadnienia.	3,0
Wy10	ILE RPG.	1,0
Wy11	Java w środowisku OS/400. Aplikacje samodzielne i serwer aplikacji.	1,0
Wy12	Wirtualizacja: teoria i implementacja w iSeries.	0,5
Suma godzin		15

Forma zajęć - laboratorium		Liczba godzin
La1	Wprowadzenie do interakcji z systemem – interfejs konsolowy	2,0
La2	Podstawowe elementy administracji środowiskiem sesji	1,0
La3	Podstawowe elementy uruchamiania i śledzenia wykonania zadań.	1,0
La4	Edycja, kompilacja, rejestracja i uruchamianie programów CL.	5,0
La5	Edycja, kompilacja i uruchamianie programów C, C++	3,0
La6	Zapoznanie z klientem w środowisku Windows, WEB	2,0
La7	Edycja, kompilacja i uruchamianie aplikacji Java.	2,0
La8	Edycja, kompilacja i uruchamianie programów RPG.	6,0
La9	RPG, operacje I/O	8,0
Suma godzin		30

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1. wykład informacyjny

N2. prezentacja multimedialna

N3. nadzorowane wykonywanie ćwiczeń laboratoryjnych

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
F1	PEK_U01	Ocena aktywności i sprawności wykonania ćwiczenia bazująca na obserwacji jego przebiegu.
F2	PEK_U02	Ocena aktywności i sprawności wykonania ćwiczenia bazująca na obserwacji jego przebiegu.
F3	PEK_U03	Ocena aktywności i sprawności wykonania ćwiczenia bazująca na obserwacji jego przebiegu.
F4	PEK_U04	Ocena aktywności i sprawności wykonania ćwiczenia bazująca na obserwacji jego przebiegu.
F5	PEK_W01	test
F6	PEK_W02	test
F7	PEK_W03	test
F8	PEK_W04	test
$P=2,0+((1/8)*(F1+...+F8)-2,0)*INT(0,25*(F1+...+F4)/3)$ gdzie: Fx= 2,0..5,5; INT-część całkowita		

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

LITERATURA PODSTAWOWA:

Dokumentacja techniczna

- [1] <http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/iserics/v7r1/index.jsp>
- [2] <http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/iserics/v6r1/index.jsp>
- [3] <http://www.redbooks.ibm.com/portals/power>
- [4] Frank G. Soltis, *Fortress Rochester. The Inside Story of the IBM iSeries*, 29th Street Press., 2001

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

Dokumentacja techniczna

- [1] <http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/iserics/v5r3/index.jsp>
- [2] <http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/iserics/v5r4/index.jsp>

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

Mariusz Koziół, Mariusz.Koziol@pwr.wroc.pl

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Oprogramowanie w środowisku Power IBM
 Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU **Teleinformatyka**
 I SPECJALNOŚCI **Projektowanie sieci teleinformatycznych**

Przedmiotowy efekt 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	S2TIP_W06	C1-C6	Wy1, Wy2	N1
PEK_W02	S2TIP_W06	C1-C6	Wy1-Wy4, Wy12	N1, N2
PEK_W03	S2TIP_W06	C7	Wy2-Wy11	N1, N2
PEK_W04	S2TIP_W06	C7	Wy2-Wy11	N1,N2
PEK_U01	S2TIP_U06	C2-C6	La1-La3, La6	N2, N3
PEK_U02	S2TIP_U06	C6, C7	La3-La8	N2, N3
PEK_U03	S2TIP_U06	C7	La4-La9	N2, N3
PEK_U04	S2TIP_U06	C3-C7	La1-La5, L7,La8	N2, N3

WYDZIAŁ ELEKTRONIKI	
KARTA PRZEDMIOTU	
Nazwa w języku polskim:	Jakość usług w sieciach komputerowych
Nazwa w języku angielskim:	Quality of Services of Computer Networks
Kierunek studiów:	Teleinformatyka
Specjalność:	Utrzymanie sieci teleinformatycznych
Stopień studiów i forma:	II stopień, stacjonarna
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy
Kod przedmiotu:	TLEU201
Grupa kursów:	NIE

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

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

CELE PRZEDMIOTU

C1. Zdobyć podstawowej wiedzy z zakresu jakości usług w sieciach komputerowych, kontrakty SLA, mechanizmy zapewniania jakości, metody pomiaru i monitorowania parametrów QoS.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

- PEK_W01 – posiada wiedzę o zaawansowanych metodach badania, pomiarów i obserwacji funkcjonowania sieci i usług teleinformatycznych pod kątem ich integracji, wydajności i bezpieczeństwa..
- PEK_W02 – posiada wiedzę o badaniach funkcjonalnych interaktywnych i rozsiewczych usług multimedialnych.
- PEK_W03 – posiada wiedzę o urządzeniach dostępowych w architekturze SOHO.
- PEK_W04 – posiada wiedzę o metodach zabezpieczania bezprzewodowych sieci komputerowych
- PEK_W05 – posiada wiedzę o mechanizmach bezpieczeństwa stosowanych w sieciach IP
- PEK_W06 – posiada wiedzę o metodach zapewniania i obserwacji jakości usług w sieciach IP.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1,2	Wprowadzenie. Obiektywne i subiektywne metody oceny realizacji usług multimedialnych.	4
Wy3,4	Metodologia badania charakterystyk wydajności urządzeń sieciowych.	4
Wy5,6,7,8	Mechanizmy jakości i definicje parametrów QoS w rozległych sieciach komputerowych WAN.	8
Wy9,10	Mechanizmy jakości w przewodowych i bezprzewodowych sieciach lokalnych.	4
Wy11,12,13,14	Mechanizmy jakości i definicje parametrów QoS w sieciach IP.	8
Wy15	Repetitorium	2
	Suma godzin	30

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE
N1. Wykład z wykorzystaniem transparencji i slajdów oraz narzędzi symulacyjnych
N2. Konsultacje
N3. Praca własna – samodzielne studia i przygotowanie do kolokwium

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
F1	PEK_W01 – W14	test pisemny
P = F1		

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA
<u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u> [1] Standardy RFC 2544, RFC1242 [2] Normy ITU-T X.140, X.134-138
OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIE, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)
Dr inż. Marcin Głowacki, Marcin.Glowacki@pwr.wroc.pl

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Jakość usług w sieciach komputerowych
EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU Teleinformatyka
I SPECJALNOŚCI Utrzymanie sieci teleinformatycznych

Przedmiotowy efekt 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	S2TIU_W06	C1	Wy1,2	N1, N2, N3
PEK_W02	S2TIU_W06	C1	Wy3,4	N1, N2, N3
PEK_W03	S2TIU_W06	C1	Wy5,6,7,8	N1, N2, N3
PEK_W05	S2TIU_W06	C1	Wy9,10	N1, N2, N3
PEK_W06	S2TIU_W06	C1	Wy11,12,13,14	N1, N2, N3

WYDZIAŁ ELEKTRONIKI	
KARTA PRZEDMIOTU	
Nazwa w języku polskim:	Analiza kosztów utrzymania systemów teleinformatycznych
Nazwa w języku angielskim:	Analysis of Maintenance Costs of IT Systems
Kierunek studiów:	Teleinformatyka
Stopień studiów i forma:	II stopień, stacjonarna
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy
Kod przedmiotu:	TLEU202
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			120	
Forma zaliczenia	Egzamin			Zaliczenie na ocenę	
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)	X				
Liczba punktów ECTS	6				
Liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)	-			3	
Liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	2			1	

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

CELE PRZEDMIOTU

- C1. Nabycie wiedzy i umiejętności w zakresie podstawowych miar ekonomicznych oceny opłacalności inwestycji teleinformatycznych
- C2. Nabycie wiedzy i umiejętności w zakresie pochodzenia oraz szacowania wielkości przepływów pieniężnych w systemach teleinformatycznych
- C3. Nabycie wiedzy i umiejętności pozwalających na ocenę opłacalności inwestycji w system teleinformatyczny.
- C4. Nabycie umiejętności wyszukiwania informacji w literaturze naukowej oraz korzystania z dokumentacji narzędzi programistycznych.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 – zna podstawowe ekonomiczne miary oceny opłacalności funkcjonowania systemu teleinformatycznego.

PEK_W02 – jest w stanie zidentyfikować pochodzenie oraz oszacować wielkość przepływów pieniężnych w systemie teleinformatycznym.

PEK_W03 – jest w stanie zidentyfikować rodzaje oraz oszacować wielkość kosztów funkcjonowania systemów teleinformatycznych.

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 – potrafi zastosować metodologię zdyskontowanych przepływów pieniężnych do oceny opłacalności inwestycji w system teleinformatyczny.

Z zakresu kompetencji społecznych:

PEK_K01 – rozumie konieczność samokształcenia oraz rozwijania zdolności do samodzielnego stosowania posiadanej wiedzy i umiejętności,

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Zajęcia organizacyjne: program, wymagania, literatura.	1
Wy1-2	Podstawowe pojęcia z zakresu ekonomii: pojęcia podaży, popytu, elastyczności cenowej, rentowności, opłacalności, itp.	3
Wy3	Źródła pochodzenia kapitału potrzebnego na realizację inwestycji. Szacowanie kosztu kapitału.	2
Wy4-5	Pochodzenie i szacowanie przepływów pieniężnych – nakłady inwestycyjne, koszty realizacji usług, przychody, dochody, amortyzacja.	4
Wy6-7	Rodzaje kosztów realizacji usług w systemach teleinformatycznych – koszty stałe, koszty zmienne, koszty utraconych korzyści, koszty osobowe	4
Wy8-9	OPEX - Koszty operacyjne w systemach teleinformatycznych	2
Wy10	Podstawowe miary oceny opłacalności inwestycji – bieżąca wartość netto, wewnętrzna stopa zwrotu, oczekiwany a rzeczywisty okres zwrotu	2
Wy11-12	Inne miary oceny opłacalności inwestycji – ekonomiczna wartość dodana, marża graniczna Rappaporta, próg rentowności sprzedaży	4
Wy13	Szacowanie ryzyka w inwestycjach teleinformatycznych	2
Wy14	Ograniczenia systemów teleinformatycznych wytyczone przez istniejący stan prawny	2
Wy15	Repetitorium	4
Suma godzin		30

Forma zajęć – projekt		Liczba godzin
Pr1	Sprawy organizacyjne, podanie programu i wymagań. Przydział zadań projektowych polegających na dokonaniu kompletnej analizy rzeczywistej inwestycji teleinformatycznej	2
Pr2	I etap realizacji zadania projektowego – określenie wymagań dotyczących planowanej inwestycji, opracowanie wariantów pozyskania kapitału na finansowanie inwestycji, określenie kosztu tego kapitału.	7

Pr3	II etap realizacji zadania projektowego – oszacowanie liczby oferowanych usług przez system teleinformatyczny, wielkości ich sprzedaży w krótkim i dalekim horyzoncie czasowym, ustalenie planu cenowego sprzedaży usług, określenie rodzaju i wielkości potrzebnych nakładów inwestycyjnych.	7
Pr4	III etap realizacji zadania projektowego – identyfikacja oraz oszacowanie wielkości kosztów funkcjonowania systemu teleinformatycznego.	7
Pr5	IV etap realizacji zadania projektowego – identyfikacja przepływów pieniężnych oraz dokonanie obliczeń wyznaczających miary oceny opłacalności ekonomicznej inwestycji. Krytyczna ocena różnych wariantów realizacji inwestycji. Redakcja raportu z realizacji projektu.	7
Suma godzin		30

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

- N1. Wykład tradycyjny z wykorzystaniem wideoprojektora
 N2. Konsultacje
 N3. Praca własna – przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych
 N4. Praca własna – samodzielne studia i przygotowanie do kolokwium

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
F1	PEK_U01 PEK_K01	Odpowiedzi ustne, Oceny realizacji kolejnych etapów zadań projektowych
F2	PEK_W01 ÷ PEK_W03	Egzamin pisemny
$P = 0,5 \cdot F1 + 0,5 \cdot F2$		

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] L. Bednarski, i.inni „Analiza ekonomiczna przedsiębiorstwa”, Wydawnictwo AE Wrocław, 1996
 [2] Fabiańska K., Rokita J, „Planowanie rozwoju przedsiębiorstwa”, Warszawa, 1996.
 [3] Friedland S. „The economics of corporate finance”, New Jersey, 1986

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- [1] R. Koppel, Inwestowanie a irracjonalny umysł. Podejmuj racjonalne decyzje w nieracjonalnym świecie inwestowania, CeDeWu, 2012
 [2] Paweł Pabianiak, ocena efektywności projektów inwestycyjnych, eBiz, 2011

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

Adam Janiak, adam.janiak@pwr.wroc.pl

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Analiza kosztów utrzymania sieci teleinformatycznych
Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU Teleinformatyka
I SPECJALNOŚCI Utrzymanie sieci teleinformatycznych

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności	Cele przedmiotu	Treści programowe	Numer narzędzia dydaktycznego
PEK_W01-PEK_W03	S2TIU_W01	C1-C4	Wy1-Wy15	N1,N2,N3,N4,N5
PEK_U01	S2TIU_U01	C3, C4	Pr1-Pr5	N1,N2,N3,N4,N5
PEK_K01	K2TIN_K01	C4	Wy1÷Wy15 Pr1-Pr5	N1,N2,N3,N4,N5

WYDZIAŁ ELEKTRONIKI	
KARTA PRZEDMIOTU	
Nazwa w języku polskim:	Taryfikacja usług multimedialnych
Nazwa w języku angielskim:	Tariffication of Multimedia Services
Kierunek studiów:	Teleinformatyka
Specjalność:	Utrzymanie Sieci Teleinformatycznych
Stopień studiów i forma:	II stopień, stacjonarna
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy
Kod przedmiotu:	TLEU203
Grupa kursów:	TAK

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	30				15
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	120				60
Forma zaliczenia	Zaliczenie na ocenę				Zaliczenie na ocenę
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)	X				
Liczba punktów ECTS	6				
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)	-				3
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	2				1

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

CELE PRZEDMIOTU

- C1 Zdobycie ogólnej wiedzy dotyczącej modeli usługowych i towarzyszących im zdarzeń elementarnych przeznaczonych dla systemów rozliczeniowych
- C2 Zdobycie ogólnej wiedzy dotyczącej systemów rozliczeniowych stosowanych do naliczania opłat za usługi telekomunikacyjne i multimedialne
- C3 Zdobycie umiejętności z zakresu projektowania funkcjonalności, wymiany danych i organizacji systemu rozliczeń

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

- PEK_W01 - Ma ogólną wiedzę dotyczącą modeli usługowych i towarzyszących im zdarzeń elementarnych przeznaczonych dla systemów rozliczeniowych
- PEK_W02 - Ma ogólną wiedzę o zasadach naliczania opłat za multimedialne usługi telekomunikacyjne
- PEK_W03 - Ma szczegółową wiedzę o zasadach organizacji systemów i protokołów rozliczeniowych
- PEK_W04 - Umie definiować wymagania umożliwiające projektowanie systemów taryfikujących

Z zakresu umiejętności:

- PEK_U01 - Potrafi formułować zakres zdarzeń elementarnych związanych z realizacją usług taryfikacyjnych
- PEK_U02 - Potrafi dobierać protokoły, architektury i wymagania dotyczące systemów taryfikacji.
- PEK_U03 - Jest w stanie przygotować prezentację - korzystać z multimedialnych mechanizmów przedstawiania treści

Z zakresu kompetencji społecznych:

- PEK_K01 - Rozumie konieczność myślenia i działania w sposób kreatywny
- PEK_K02 - Rozumie konieczność współpracy z zespołem, wykazuje się świadomością swojej roli podczas realizacji tematu oraz dbałością o terminową realizację powierzonych zadań

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Wprowadzenie- łańcuch działań i procesów przedsiębiorcy telekomunikacyjnego świadczącego usługi telekomunikacyjne	2
Wy2	Organizacja systemów telekomunikacyjnych i multimedialnych	2
Wy3	Systemy wspierające świadczenie usług multimedialnych	2
Wy4	Aspekty ruchowe związane ze świadczeniem usług multimedialnych	2
Wy5	Naliczanie opłat i obsługa płatności	2
Wy6,7	Proces taryfikacyjny	4
Wy8	Standardy wymiany danych taryfikacyjnych	2
Wy9,10	Cechy funkcjonalne systemu billingowego	4
Wy11,12	Model platformy billingowej systemu telekomunikacyjnego	4
Wy13,14	Model platformy billingowej systemu telekomunikacyjnego świadczącego usługi multimedialne	4
Wy15	Repetitorium	2
Suma godzin		30

Forma zajęć - seminarium		Liczba godzin
Se1	Zajęcia wprowadzające – omówienie tematyki zajęć, przedstawienie warunków zaliczenia, przydzielenie tematów	1
Se2,3	Prezentacja założeń usługowych i omówienie elementarnych zdarzeń taryfikacyjnych rejestrowanych przez system taryfikacyjny. Dyskusja problemowa	4
Se4,5	Prezentacja założeń funkcjonalnych i struktury systemu taryfikacyjnego. Dyskusja problemowa	4
Se6	Prezentacja architektury i organizacji systemu taryfikacyjnego oraz modelu danych. Dyskusja problemowa	4
Se7	Prezentacje podsumowujące realizację tematów – przedstawienie modeli systemów taryfikacyjnych i przykładowych scenariuszy taryfikacyjnych	2
Suma godzin		15

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

- N1 Wykład z wykorzystaniem tablicy, projektora, slajdów
- N2 Konsultacje
- N3 Praca własna – przygotowanie do zajęć praktycznych (seminarium) - Prezentacja multimedialna
- N4 Dyskusja problemowa
- N5 Praca własna – samodzielne studia i przygotowanie do zaliczenia.

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
F1	PEK_U01 PEK_U02 PEK_U03	Ocena prezentacji kolejnych etapów realizacji tematu seminaryjnego
F2	PEK_W01 PEK_W02 PEK_W03 PEK_W04	pisemne zaliczenie - test
$P=0.4*F1+0.6*F2$		

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

LITERATURA PODSTAWOWA:

- [1] Introduction to IPTV Billing, Event Recording, Usage Rating, Content License Fees, and Advertising Revenues, Avi Ofrane, Lawrence Harte, 2006
- [2] Introduction to Telecom Billing, Usage Events, Call Detail Records, and Billing Cycles, Avi Ofrane, Lawrence Harte, 2003
- [3] Zalecenia ITU-T.
- [4] Ustawa Prawo telekomunikacyjne z dnia 16 lipca 2004 r., tekst jednolity, Dz.U. z 2004 nr 171 poz. 1800

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- [1] Zalecenia ITU-T.
- [2] Metody określania opłat za rozmowy telefoniczne, Jerzy Kubasik, Politechnika Poznańska materiały dydaktyczne
- [3] Tariff policies, tariff models and methods of determining the cost of national telecommunication services, including spectrum aspects, ITU D Study Group

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

Dr inż. Jacek Oko, jacek.oko@pwr.wroc.pl

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Taryfikacja usług multimedialnych
 Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU: **Teleinformatyka**
 SPECJALNOŚCI: **Utrzymanie sieci teleinformatycznych**

Przedmiotowy efekt 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	S2TIU_W02	C1	Wy1,2,3	N1,N2,N4,N5
PEK_W02	S2TIU_W02	C1,C2	Wy4,5,6,7	N1,N2,N4,N5
PEK_W03	S2TIU_W02	C2,C3	Wy6,7,8	N1,N2,N4,N5
PEK_W04	S2TIU_W02	C1,C2,C3	Wy9,10,11,12,13,14	N1,N2,N4,N5
PEK_U01	S2TIU_U02	C1,C2,	Wy4,5,6,7 Se2,3	N2,N3,N4,N5
PEK_U02	S2TIU_U02	C2,C3	Wy8,9,10,11,12, Se4,5	N2,N3,N4,N5
PEK_U03	S2TIU_U02	C2,C3	Wy11,12,13,14 Se4,5,6	N2,N3,N4,N5
PEK_K01	K2TIN_K01	C1,C2,C3	Se2,3,4,5,6	N2,N3,N4
PEK_K02	K2TIN_K03	C1,C2,C3	Se2,3,4,5,6	N2,N3,N4

WYDZIAŁ ELEKTRONIKI	
KARTA PRZEDMIOTU	
Nazwa w języku polskim:	Zawansowane metody badania sieci teleinformatycznych
Nazwa w języku angielskim:	Advanced Testing of Teleinformatic Networks
Kierunek studiów:	Teleinformatyka
Specjalność:	Utrzymanie sieci teleinformatycznych
Stopień studiów i forma:	II stopień, stacjonarna
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy
Kod przedmiotu:	TLEU204
Grupa kursów:	TAK

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	30		30		30
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	60		90		60
Forma zaliczenia	Egzamin		Zaliczenie na ocenę		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)	-		3		2
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	2		2		1

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

CELE PRZEDMIOTU

- C1. Zdobycie wiedzy z zakresu zawansowanych metod badania, pomiarów i obserwacji funkcjonowania sieci i usług teleinformatycznych pod kątem ich integracji, wydajności i bezpieczeństwa
- C2. Zdobycie umiejętności obserwacji i analizy zdarzeń sieciowych, pomiarów obciążenia, wydajności, a także oceny jakości oraz poziomu bezpieczeństwa w sieci.
- C3. Zdobycie umiejętności przygotowania i przeprowadzenia prezentacji dotyczącej metodyki badania oraz pomiarów właściwości sieci teleinformatycznych.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

- PEK_W01 – posiada wiedzę o zaawansowanych metodach badania, pomiarów i obserwacji funkcjonowania sieci i usług teleinformatycznych pod kątem ich integracji, wydajności i bezpieczeństwa..
- PEK_W02 – posiada wiedzę o badaniach funkcjonalnych interaktywnych i rozsiewczych usług multimedialnych.
- PEK_W03 – posiada wiedzę o urządzeniach dostępowych w architekturze SOHO.
- PEK_W04 – posiada wiedzę o metodach zabezpieczania bezprzewodowych sieci komputerowych
- PEK_W05 – posiada wiedzę o mechanizmach bezpieczeństwa stosowanych w sieciach IP
- PEK_W06 – posiada wiedzę o metodach zapewniania i obserwacji jakości usług w sieciach IP.

Z zakresu umiejętności:

- PEK_U01 – potrafi badać i oceniać funkcjonowanie interaktywnych i rozsiewczych usług multimedialnych
- PEK_U02 – potrafi badać i oceniać funkcjonowanie zintegrowanych urządzeń dostępowych w architekturze SOHO.
- PEK_U03 – potrafi badać i oceniać poziom zabezpieczenia bezprzewodowych sieci komputerowych.
- PEK_U04 – potrafi badać mechanizmy bezpieczeństwa stosowane w sieciach IP.
- PEK_U05 – potrafi badać parametry jakości usług w sieciach IP.
- PEK_U06 – potrafi przygotować i przeprowadzić prezentację dotyczącą metodyki badania oraz pomiarów właściwości sieci teleinformatycznych.

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1,2	Wprowadzenie. Metodologia zaawansowanych metod badania, pomiarów i obserwacji funkcjonowania sieci i usług teleinformatycznych pod kątem ich integracji, wydajności i bezpieczeństwa.	4
Wy3,4	Badania funkcjonalne interaktywnych i rozsiewczych usług multimedialnych	4
Wy5,6,7,8	Nowoczesne urządzenia dostępne w architekturze SOHO.	8
Wy9,10	Zabezpieczanie bezprzewodowych sieci komputerowych	4
Wy11,12	Bezpieczeństwo w sieciach IP	4
Wy13,14, 15	Jakość usług w sieciach IP	6
Suma godzin		30

Forma zajęć - laboratorium		Liczba godzin
La1	Wprowadzenie, zapoznanie się ze stanowiskami laboratoryjnymi oraz sprzętem pomiarowym.	2
La2	Interaktywne i rozsiewcze usługi multimedialne	4
La3	Architektura SOHO z IAD - dostęp do sieci Internet, mini centralka telefoniczna, usługi VoIP i funkcja CallThrough	4
La4	Architektura SOHO z dostępem do Internetu i usługami VoIP oraz Outbound SIP Proxy i NAT Traversal	4
La5	Bezpieczeństwo bezprzewodowych sieci komputerowych	4
La6	QoS w sieciach IP	4
La7	VPN w sieciach IP	4
La8	Ocena sprawozdań i dyskusja.	4
Suma godzin		30

Forma zajęć - seminarium		Liczba godzin
Se1	Rozdanie tematów prezentacji z zakresu metodyki badania oraz pomiarów właściwości sieci teleinformatycznych.	2
Se2-14	Wysłuchanie przygotowanych prezentacji	26
Se15	Repetitorium	2
	Suma godzin	30

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE
N1. Wykład z wykorzystaniem transparencji i slajdów oraz narzędzi symulacyjnych N2. Materiały i instrukcje laboratoryjne on-line na stronach https://kursy.krt.pwr.wroc.pl/ N3. Ćwiczenia praktyczne – konfiguracja urządzeń sieciowych, pomiary i testy funkcjonalne N4. Konsultacje N5. Praca własna – przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych N6. Praca własna – samodzielne studia i przygotowanie do kolokwium N7. Praca własna – studia literaturowe i przygotowanie do prezentacji

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
F1-6	PEK_U01-05	pisemne sprawozdania, dyskusje
F7	PEK_U06	zaliczenie seminarium
F8	PEK_W01 – W06	Test pisemny
$P = 1/3 * (F1-6)/6 + 1/3 * F8 + 1/3 * F7$		

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA
<u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u> [1]
<u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u> [1] [2] Brak literatury.
OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)
Dr inż. Marcin Głowacki, Marcin.Glowacki@pwr.wroc.pl

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Zawansowane metody badania sieci teleinformatycznych
EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU Teleinformatyka
I SPECJALNOŚCI Utrzymanie sieci teleinformatycznych

Przedmiotowy efekt 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	S2TIU_W03	C1	Wy1,2	N1, N4, N6
PEK_W02	S2TIU_W03	C1	Wy3,4	N1, N4, N6
PEK_W03	S2TIU_W03	C1	Wy5,6,7,8	N1, N4, N6
PEK_W05	S2TIU_W03	C1	Wy9,10	N1, N4, N6
PEK_W06	S2TIU_W03	C1	Wy11,12	N1, N4, N6
PEK_U01	S2TIU_U03	C2	La1	N2, N3, N4, N5
PEK_U02	S2TIU_U03	C2	La2	N2, N3, N4, N5
PEK_U03	S2TIU_U03	C2	La3,4	N2, N3, N4, N5
PEK_U04	S2TIU_U03	C2	La5	N2, N3, N4, N5
PEK_U05	S2TIU_U03	C2	La6	N2, N3, N4, N5
PEK_U06	S2TIU_U03	C3	Se2-14	N1, N4, N7

WYDZIAŁ ELEKTRONIKI	
KARTA PRZEDMIOTU	
Nazwa w języku polskim:	Seminarium specjalnościowe
Nazwa w języku angielskim:	Teleinformation Networks Maintenance Seminar
Kierunek studiów:	Teleinformatyka
Specjalność:	Utrzymanie sieci teleinformatycznych
Stopień studiów i forma:	II stopień, stacjonarna
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy
Kod przedmiotu:	TLEU205
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)					2
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)					1

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

CELE PRZEDMIOTU

- C1. Wykształcenie umiejętności poprawnego wykorzystywania dostępnych źródeł bibliograficznych, wnioskowania oraz prezentacji wyników.
- C2. Wykształcenie umiejętności poprawnej prezentacji wyników studiów własnych nad opracowywanym zagadnieniem z zakresu teleinformatyki

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 – potrafi odpowiednio wykorzystywać, cytować i opisywać źródła bibliograficzne

PEK_U02 – potrafi biegle wykorzystywać dostępne narzędzia multimedialne pomocne podczas przygotowywania prezentacji multimedialnych

PEK_U03 – potrafi odpowiednio prezentować wyniki wykonanych prac z uwzględnieniem: rygorów czasowych, poziomu wiedzy odbiorców oraz przyjętych standardów z zakresu umiejętności komunikacji

Forma zajęć - seminarium		Liczba godzin
Se1	Zajęcia organizacyjne – przedstawienie grafiku prezentacji studenckich, wyjaśnienie zasad liczenia oceny końcowej. Wyjaśnienie podstawowych zagadnień związanych z korzystaniem i cytowaniem źródeł bibliograficznych oraz prezentacją multimedialną i prezentacją wyników.	2
Se2	Prezentacje wyników prac wykonanych w ramach realizacji prac własnych – część I	2
Se3	Prezentacje wyników prac wykonanych w ramach realizacji prac własnych – część I	2
Se4	Prezentacje wyników prac wykonanych w ramach realizacji prac własnych – część I	2
Se5	Prezentacje wyników prac wykonanych w ramach realizacji prac własnych – część I	2
Se6	Prezentacje wyników prac wykonanych w ramach realizacji prac własnych – część I	2
Se7	Prezentacje wyników prac wykonanych w ramach realizacji prac własnych, ocena postępu i zaawansowania – część II	2
Se8	Prezentacje wyników prac wykonanych w ramach realizacji prac własnych, ocena postępu i zaawansowania – część II	2
Se9	Prezentacje wyników prac wykonanych w ramach realizacji prac własnych, ocena postępu i zaawansowania – część II	2
Se10	Prezentacje wyników prac wykonanych w ramach realizacji prac własnych, ocena postępu i zaawansowania – część II	2
Se11	Prezentacje wyników prac wykonanych w ramach realizacji prac własnych, ocena postępu i zaawansowania – część II	2
Se12	Prezentacje wyników prac wykonanych w ramach realizacji prac własnych, ocena postępu i zaawansowania – część II	2
Se13	Prezentacje wyników prac wykonanych w ramach realizacji prac własnych, ocena postępu i zaawansowania – część II	2
Se14	Prezentacje wyników prac wykonanych w ramach realizacji prac własnych, ocena postępu i zaawansowania – część II	2
Se15	Prezentacje wyników prac wykonanych w ramach realizacji prac własnych, ocena postępu i zaawansowania – część II	2
Suma godzin		30

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1. Narzędzia programistyczne do przygotowywania prezentacji multimedialnych

N2. Konsultacje

N3. Praca własna – przygotowanie multimedialnej prezentacji wyników pracy własnej

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_U01-03	Prezentacja wstępna wyników (część I)
F2	PEK_U01-03	Prezentacja końcowa wyników (część II)
P=0,3*F1+0,7*F2		

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

LITERATURA PODSTAWOWA:

Literatura związana z planowaną problematyką pracy dyplomowej, w tym artykuły naukowe.

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

Dr inż. Kamil Staniec, kamil.staniec@pwr.wroc.pl

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU

Seminarium specjalnościowe

EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU **Teleinformatyka**

I SPECJALNOŚCI **Utrzymanie sieci teleinformatycznych**

Przedmiotowy efekt 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	K2TIN_U05	C1	Se1-15	N1, N2, N3
PEK_U02	K2TIN_U05	C1	Se1-15	N1, N2, N3
PEK_U03	K2TIN_U05	C2	Se1-15	N1, N2, N3

WYDZIAŁ ELEKTRONIKI	
KARTA PRZEDMIOTU	
Nazwa w języku polskim:	Seminarium dyplomowe
Nazwa w języku angielskim:	Graduate Seminar
Kierunek studiów:	Teleinformatyka
Specjalność:	Utrzymanie sieci teleinformatycznych
Stopień studiów i forma:	II stopień, stacjonarna
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy
Kod przedmiotu:	TLEU206
Grupa kursów:	NIE

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

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

CELE PRZEDMIOTU

- C1 Nabycie umiejętności poszukiwania selektywnej wiedzy niezbędnej do tworzenia własnych oryginalnych rozwiązań.
- C2 Zdobycie umiejętności przygotowania prezentacji pozwalającej w sposób komunikatywny przekazać słuchaczom swoje oryginalne pomysły, koncepcje i rozwiązania.
- C3 Nabycie umiejętności kreatywnej dyskusji, w której w sposób rzeczowy i merytoryczny można uzasadnić i obronić swoje stanowisko.
- C4 Nabycie umiejętności pisania dzieła prezentującego własne osiągnięcia, w tym prezentacji własnych osiągnięć na tle rozwoju myśli światowej.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 posiada wiedzę o zasadach przygotowania i napisania dzieła prezentującego własne rozwiązania naukowo-techniczne

PEK_W02 posiada wiedzę o aktualnym stanie rozwoju sieci teleinformatycznych z uwzględnieniem rozwiązań katalogowych i metod projektowania

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 potrafi przygotować prezentację zawierającą wyniki własnych oryginalnych badań

PEK_U02 potrafi w dyskusji rzeczowo uzasadnić swoje oryginalne pomysły i rozwiązania

PEK_U03 potrafi krytycznie ocenić rozwiązania naukowo-techniczne innych osób

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - seminarium		Liczba godzin
Se1	Omówienie zasad przygotowania i pisanie pracy dyplomowej, a w szczególności przedstawienie zasad edytorskich	2
Se2	Prezentacje indywidualne dotyczące omówienia aktualnego stanu wiedzy związanego z problematyką realizowanej pracy dyplomowej oraz odniesienia przewidywanego, oryginalnego własnego wkładu do osiągnięć literaturowych	8
Se3	Dyskusja w grupie seminaryjnej nt. stanu wiedzy literaturowej i założonej koncepcji rozwiązania stawianych sobie problemów, składających się na pracę dyplomową	6
Se4	Prezentacje indywidualne dotyczące zrealizowanej pracy dyplomowej z uwypukleniem własnego oryginalnego dorobku autora wraz z dyskusją w grupie seminaryjnej	14
Suma godzin		30

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1. prezentacja multimedialna

N2. dyskusja problemowa

N3. praca własna

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
F1	PEK_W02, PEK_U01	prezentacja
F2	PEK_W01, PEK_U02, PEK_U03	dyskusja
P= 0.5 F1+0.5 F2		

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

Literatura związana z problematyką pracy dyplomowej

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

Prof. dr hab. inż. Tadeusz Więckowski, tadeusz.wieckowski@pwr.wroc.pl

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Seminarium dyplomowe
 Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU **Teleinformatyka**
 I SPECJALNOŚCI **Projektowanie sieci teleinformatycznych**

Przedmiotowy efekt 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	K2TIN_W03	C4	Se1	N2
PEK_W02	K2TIN_W12	C1	Se2, Se3	N3
PEK_U01	K2TIN_U07	C2	Se2, Se4	N1
PEK_U02	K2TIN_U07	C3	Se3, Se4	N2, N3
PEK_U03	K2TIN_U07	C1 ,C2, C3, C4	Se3, Se4	N2, N3

WYDZIAŁ ELEKTRONIKI	
KARTA PRZEDMIOTU	
Nazwa w języku polskim:	Seminarium dyplomowe
Nazwa w języku angielskim:	Graduate Seminar
Kierunek studiów:	Teleinformatyka
Specjalność:	Utrzymanie sieci teleinformatycznych
Stopień studiów i forma:	II stopień, stacjonarna
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy
Kod przedmiotu:	TLEU207
Grupa kursów:	NIE

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

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

CELE PRZEDMIOTU

- C1 Nabycie umiejętności poszukiwania selektywnej wiedzy niezbędnej do tworzenia własnych oryginalnych rozwiązań.
- C2 Zdobycie umiejętności przygotowania prezentacji pozwalającej w sposób komunikatywny przekazać słuchaczom swoje oryginalne pomysły, koncepcje i rozwiązania.
- C3 Nabycie umiejętności kreatywnej dyskusji, w której w sposób rzeczowy i merytoryczny można uzasadnić i obronić swoje stanowisko.
- C4 Nabycie umiejętności pisania dzieła prezentującego własne osiągnięcia, w tym prezentacji własnych osiągnięć na tle rozwoju myśli światowej.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 posiada wiedzę o zasadach przygotowania i napisania dzieła prezentującego własne rozwiązania naukowo-techniczne

PEK_W02 posiada wiedzę o aktualnym stanie rozwoju sieci teleinformatycznych z uwzględnieniem rozwiązań katalogowych i metod projektowania

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 potrafi przygotować prezentację zawierającą wyniki własnych oryginalnych badań

PEK_U02 potrafi w dyskusji rzeczowo uzasadnić swoje oryginalne pomysły i rozwiązania

PEK_U03 potrafi krytycznie ocenić rozwiązania naukowo-techniczne innych osób

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - seminarium		Liczba godzin
Se1	Omówienie zasad przygotowania i pisania pracy dyplomowej, a w szczególności przedstawienie zasad edytorskich	2
Se2	Prezentacje indywidualne dotyczące omówienia aktualnego stanu wiedzy związanego z problematyką realizowanej pracy dyplomowej oraz odniesienia przewidywanego, oryginalnego własnego wkładu do osiągnięć literaturowych	8
Se3	Dyskusja w grupie seminaryjnej nt. stanu wiedzy literaturowej i założonej koncepcji rozwiązania stawianych sobie problemów, składających się na pracę dyplomową	6
Se4	Prezentacje indywidualne dotyczące zrealizowanej pracy dyplomowej z uwypukleniem własnego oryginalnego dorobku autora wraz z dyskusją w grupie seminaryjnej	14
Suma godzin		30

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1. prezentacja multimedialna

N2. dyskusja problemowa

N3. praca własna

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
F1	PEK_W02, PEK_U01	prezentacja
F2	PEK_W01, PEK_U02, PEK_U03	dyskusja
P= 0.5 F1+0.5 F2		

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

Literatura związana z problematyką pracy dyplomowej

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

Prof. dr hab. inż. Tadeusz Więckowski, tadeusz.więckowski@pwr.wroc.pl

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Seminarium dyplomowe
Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU Teleinformatyka
I SPECJALNOŚCI Utrzymanie sieci teleinformatycznych

Przedmiotowy efekt 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	K2TIN_W03	C4	Se1	N2
PEK_W02	K2TIN_W12	C1	Se2, Se3	N3
PEK_U01	K2TIN_U07	C2	Se2, Se4	N1
PEK_U02	K2TIN_U07	C3	Se3, Se4	N2, N3
PEK_U03	K2TIN_U07	C1 ,C2, C3, C4	Se3, Se4	N2, N3

WYDZIAŁ ELEKTRONIKI	
KARTA PRZEDMIOTU	
Nazwa w języku polskim:	Teleinformatyczne sieci satelitarne
Nazwa w języku angielskim:	ICT Satellite Networks
Kierunek studiów:	Teleinformatyka
Specjalność:	Utrzymanie sieci teleinformatycznych
Stopień studiów i forma:	II stopień, stacjonarna
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy
Kod przedmiotu:	TLEU209
Grupa kursów:	TAK

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

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

CELE PRZEDMIOTU

- C1 Poznanie i zrozumienie architektury systemów satelitarnych
 C2 Nabycie wiedzy dotyczącej parametrów systemów i sieci satelitarnych
 C3 Nabycie wiedzy dotyczącej metod analizy i projektowania systemów i sieci satelitarnych
 C4 Nabycie umiejętności wyszukiwania, opracowania i prezentacji treści technicznych

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 Ma szczegółową wiedzę dotyczącą struktury, funkcji i sposobu działania różnych rodzajów systemów satelitarnych

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 Potrafi przygotować i przeprowadzić prezentację o tematyce satelitarnej, wyszukiwać informacje i analizować różnorodne rozwiązania techniczne

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Wprowadzenie, typy i podstawowe charakterystyki systemów i sieci	2
Wy2	Orbity satelitarne	2
Wy3	Orbita geostacjonarna	2
Wy4	Bilans energetyczny łączy do i od satelity	2
Wy5	Wypadkowy bilans energetyczny z uwzględnieniem szumów i zakłóceń	2
Wy6	Zakłócenia w łączności satelitarnej	2
Wy7	Protokoły transmisyjne w sieciach satelitarnych	2
Wy8	Protokoły z potwierdzeniem i ich skuteczność	2
Wy9	Platformy transmisyjne, ich wady i zalety	2
Wy10	Metody i protokoły dostępu wielokrotnego do zasobów transpondera	2
Wy11	Klasyfikacja systemów i sieci satelitarnych, sieci VSAT i ich charakterystyki	2
Wy12	Satelitarne sieci wolnej transmisji danych	2
Wy13	Satelitarne sieci łączności głosowej	2
Wy14	Szerokopasmowe sieci satelitarne	2
Wy15	Repetitorium	2
	Suma godzin	30

Forma zajęć - seminarium		Liczba godzin
Se1	Wprowadzenie do seminarium, omówienie planu i warunków zaliczenia.	1
Se2	Omówienie tematów seminaryjnych, dostępnych źródeł informacji	1
Se3	Rozdanie tematów seminaryjnych, ustalenie zasad oceny prezentacji i harmonogramu prezentacji	1
Se4	Prezentacje opracowanych tematów, ocena prezentacji, dyskusja ze studentami	12
	Suma godzin	15

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE
N1. Wykład tradycyjny z wykorzystaniem prezentacji multimedialnych
N2. Prezentacja syntetyczna każdego tematu
N3. Prezentacja studenta, dyskusja oraz ocena prezentacji
N4. Elektroniczna wersja prezentacji
N5. Konsultacje
N6. Praca własna

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	Aktywność na wykładach, kolokwium zaliczające
F2	PEK_W01 PEK_U01	Aktywność na zajęciach seminaryjnych, ocena prezentacji seminaryjnych przygotowanych przez studenta
P=0,6*F1+0,4*F2		

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

LITERATURA PODSTAWOWA:

[1] Ryszard J. Zieliński, „Satelitarne sieci teleinformatyczne, WNT, Warszawa 2009.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

[2] G. Maral, M. Bousquet, „Satellite Communications Systems”, Wiley, 1993 i następne wydania.

[3] Zhili Zun, „Satellite Networking”, Wiley, 2005.

[4] D. Roddy, „Satellite Communications”, McGraw-Hill, 2006.

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

Ryszard J. Zieliński, ryszard.zielinski@pwr.wroc.pl

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU **Teleinformatyczne sieci satelitarne** Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU **Teleinformatyka** I SPECJALNOŚCI **Utrzymanie sieci teleinformatycznych**

Przedmiotowy efekt 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	S2TIU_W04	C1	Wy1, Wy11-Wy14, Se1-Se4	N1, N2, N3, N4, N5, N6
PEK_W01	S2TIU_W04	C2	Wy2, Wy3, Wy7, Wy9, Wy10, Se4	N1, N5, N6, N7, N8, N9
PEK_W01	S2TIU_W04	C3	W4-Wy6, Wy8	N1, N8, N9
PEK_U01	S2TIU_U04	C4	Se4	N3, N4, N5, N6