



**SPOŁECZNA AKADEMIA NAUK  
W ŁODZI**

Sylabusy  
(karty przedmiotów)

Informatyka  
studia drugiego stopnia  
(magisterskie)  
o profilu ogólnoakademickim

ELEMENTY METODYKI BADAŃ NAUKOWYCH.....	3
ANALIZA I MODELOWANIE SYSTEMÓW INFORMATYCZNYCH .....	7
ZASTOSOWANIE INFORMATYKI W MEDYCYNIE .....	11
ZASTOSOWANIE INFORMATYKI W EDUKACJI.....	15
PROJEKT GRUPOWY .....	19
GRAFIKA KOMPUTEROWA I WIZUALIZACJA .....	23
BADANIA OPERACYJNE .....	27
METODY NUMERYCZNE W INŻYNIERII .....	32
SYSTEMY BAZ DANYCH .....	36
ELEMENTY ZARZĄDZANIA WŁASNĄ FIRMA	40
JĘZYK ANGIELSKI.....	43
SEMINARIUM DYPLOMOWE .....	47
PRACA DYPLOMOWA .....	51
PRACA DYPLOMOWA .....	55
METODY SZTUCZNEJ INTELIGENCJI.....	59
TECHNOLOGIE SIECI KOMPUTEROWYCH.....	64
TECHNICZNE ASPEKTY INFORMATYKI .....	68
PROJEKT SPECJALIZACYJNY .....	71
WSPÓLCZESNE METODY I NARZĘDZIA KOMUNIKACJI SPOŁECZNEJ.....	75
TECHNOLOGIE SPOŁECZEŃSTWA INFORMACYJNEGO.....	78
METODY OPTYMALIZACJI.....	82

## ELEMENTY METODYKI BADAŃ NAUKOWYCH

I. OGÓLNE INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE (MODULE)			
<b>Nazwa przedmiotu (modułu)</b> ELEMENTY METODYKI BADAŃ NAUKOWYCH			
<b>Nazwa jednostki organizacyjnej prowadzącej kierunek:</b>		<b>Wydział Studiów Międzynarodowych i Informatyki Społecznej Akademii Nauk w Łodzi</b>	
<b>Nazwa kierunku studiów i poziom kształcenia:</b>		INFORMATYKA studia II stopnia	
<b>Nazwa specjalności:</b>		wszystkie	
<b>Język wykładowy:</b> polski	<b>Rodzaj modułu kształcenia:</b>	podstawowy obowiązkowy (studia 3-semestralne/4-semestralne)	
<b>Rok: 1</b>	<b>Semestr: 1</b>	<b>ECTS ogółem: 3</b>	<b>Data aktualizacji sylabusa:</b> 2012.10.01
<b>ECTS (zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego i studenta):</b>		studia stacjonarne: 2	studia niestacjonarne: 1
<b>ECTS (zajęcia praktyczne):</b>		studia stacjonarne: 1	studia niestacjonarne: 1
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy oraz umiejętności:</b>		Nauki techniczne.	
<b>Forma prowadzenia zajęć i metody dydaktyczne:</b>		Wykład/ćwiczenia.	
<b>Forma zaliczania przedmiotu:</b>		Wykład: zaliczenie. Laboratorium: zaliczenie.	
<b>Katedra (Zakład) odpowiedzialna za przedmiot:</b>		Instytut Technologii Informatycznych	
<b>Osoba koordynująca przedmiot:</b>		dr hab. inż. Andrzej Cader	
II. WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ ORAZ INDYWIDUALNEJ PRACY WŁASNEJ STUDENTA			
<b>Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:</b>			
<b>Studia stacjonarne</b>		<b>Studia niestacjonarne</b>	
Wykład:	15	Wykład:	10
Ćwiczenia:	15	Ćwiczenia:	10
Laboratorium:		Laboratorium:	
Ćwiczenia projektowe:		Ćwiczenia projektowe:	
Warsztaty:		Warsztaty:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki:		Praktyki:	
Projekt:		Projekt:	
E/Z	10	E/Z	5
<b>RAZEM:</b>	<b>40</b>	<b>RAZEM:</b>	<b>25</b>
Praca własna studenta (PWS):	35	Praca własna studenta (PWS):	50
<b>RAZEM z PWS:</b>	<b>75</b>	<b>RAZEM z PWS:</b>	<b>75</b>
<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta wg form aktywności:</b>			
<b>Forma aktywności:</b>		<b>Szacowana liczba godzin potrzebnych na zrealizowanie</b>	

	aktywności:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
1. Godziny realizowane w bezpośrednim kontakcie z nauczycielem akademickim	40	25
2. Przygotowanie się do zajęć	13	18
3. Przygotowanie esejów		
4. Wykonanie projektów		
5. Zapoznanie z literaturą podstawową	20	30
6. Pisemna praca zaliczeniowa	2	2
7. Inne:		
<b>SUMA:</b>	<b>75</b>	<b>75</b>

### III. TREŚCI KSZTAŁCENIA

Treści kształcenia (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć):

**WYKŁADY:**

1. Typy nauk o nauce. Historia pojęcia nauki. Wieloznaczność terminu nauka.
2. Natura nauki. Rozmaitość i jedność nauk.
3. Metodologiczna charakterystyka typów nauk.
4. Metodologia nauk empirycznych.
5. Metodologia nauk formalnych – matematyka i logika.
6. Metodologia szczegółowa a normatywna.
7. Analiza wybranych procedur badawczych.
8. Określanie i uzasadnianie doboru metod i technik badawczych względem sformułowanych celów badawczych.

**ĆWICZENIA:**

1. Omówienie spraw formalnych. Forma zaliczenia, wymagany zakres materiału. Konwersatorium związane z podstawowymi pojęciami nauki.
2. Analiza natury nauki, typów nauk i podstawowych metodologii.
3. Ćwiczenia z rozumienia aparatu metodologicznego nauk empirycznych i formalnych.
4. Analizowanie różnych procedur badawczych i wybranych narzędzi.
5. Ćwiczenia w zakresie statystycznej analizy danych.
6. Opracowywanie typowych procedur postępowania badawczego w związku z obranym tematem opracowania (np. własnej pracy magisterskiej).
7. Analiza porównawcza wybranych narzędzi badawczych – dostosowanych do celów badawczych (z uwzględnieniem przedmiotu i zakresu badań).

### IV. EFEKTY KSZTAŁCENIA (OBSZAROWE I KIERUNKOWE) WRAZ Z WERYFIKACJĄ EFEKTÓW KSZTAŁCENIA, CELE KSZTAŁCENIA

**Efekty kształcenia:**

**Wiedza:**

Kod wg KRK:		Kod KEK/ % udział przedmiotu w osiągnięciu efektu:	Metoda (forma) weryfikacji [wskazać z pola oznaczonego *]
T2A_W05	ma wiedzę o obecnym stanie oraz współczesnych trendach	K2_W07/	praca pisemna

	rozwojowych informatyki	3%	
<b>Umiejętności:</b>			
<b>Kod wg KRK:</b>		<b>Kod KEK/ % udział przedmiotu w osiągnięciu efektu:</b>	<b>Metoda (forma) weryfikacji</b>
T2A_U01	potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i wyczerpująco uzasadniać opinie	K2_U01/17%	praca pisemna; obserwacja i ocena wykonania zadania praktycznego
T2A_U03 T2A_U04	potrafi opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania informatycznego, przygotować tekst zawierający omówienie wyników realizacji tego zadania oraz przygotować opracowanie naukowe w języku polskim i angielskim oraz potrafi przygotować i przedstawić wyczerpującą prezentację poświęconą wynikom realizacji problemu bądź zadania informatycznego	K2_U03/8%	praca pisemna; obserwacja i ocena wykonania zadania praktycznego
T2A_U09 T2A_U10 T2A_U12 InzA_U02 InzA_U03	potrafi wykorzystać wiedzę z innych dziedzin nauki i techniki do opisu procesów, tworzenia modeli, zapisu algorytmów oraz innych działań w obszarze informatyki	K2_U07/4%	praca pisemna; obserwacja i ocena wykonania zadania praktycznego
<b>Kompetencje społeczne:</b>			
<b>Kod wg KRK:</b>		<b>Kod KEK/ % udział przedmiotu w osiągnięciu efektu:</b>	<b>Metoda (forma) weryfikacji</b>
T2A_K02 T2A_K04	rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się (studia trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy) – podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych	K2_K01/10%	obserwacja i ocena wykonania zadania praktycznego
T2A_K02 T2A_K07 InzA_K01	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera-informatyka, w tym wpływ tej działalności na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje	K2_K02/2%	obserwacja i ocena wykonania zadania praktycznego
* test wiedzy, ustny sprawdzian wiedzy, praca pisemna, praca pisemna z obroną, prezentacja, zadanie praktyczne lub projektowe, zadanie zespołowe z indywidualną kontrolą osiągnięć, obserwacja i ocena wykonania zadania praktycznego, kontrola i ocena przebiegu praktyk, inna – jaka?			
<b>Cele kształcenia (przedmiotowe efekty kształcenia):</b>			
Po zakończeniu zajęć student:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>— rozróżnia typy nauk o nauce oraz zna historię pojęcia nauki i rozwój metodologii naukowej,</li> <li>— Zna metodologiczną charakterystykę typów nauk,</li> <li>— rozumie i rozróżnia aparat metodologiczny nauk empirycznych i nauk formalnych,</li> <li>— umie opracowywać typowe procedury postępowania badawczego,</li> <li>— posiada umiejętność dobierania odpowiednich metod badawczych do określonych problemów naukowych.</li> </ul>			
V. LITERATURA PRZEDMIOTU ORAZ INNE MATERIAŁY DYDAKTYCZNE			
<b>Literatura podstawowa przedmiotu:</b>			

- Heller M., Filozofia nauki, Kraków 1992.
- Losee J., Wprowadzenie do filozofii nauki, tł. pol. z 3-go wydania T. Bigaj, Prószyński, Warszawa 2001.
- Pawłowski T., Tworzenie pojęć i definiowanie w naukach humanistycznych, Warszawa 1986.
- Życiński J., Elementy filozofii nauki, Tarnów 1996.

**Literatura uzupełniająca przedmiotu:**

- Chalmers A. F., Czym jest to, co zwiemy nauką? Rozważania o naturze, statusie i metodach nauki. Wprowadzenie do współczesnej filozofii nauki, przełożył i przypisami opatrzył A. Chmielewski, Wrocław 1993.
- Kamiński S., Nauka i metoda. Pojęcie nauki i klasyfikacja nauk, TN KUL, Lublin 1992.
- Such J., Wstęp do ogólnej metodologii nauk, UAM, Poznań 1973.

**Inne materiały dydaktyczne:**

# ANALIZA I MODELOWANIE SYSTEMÓW INFORMATYCZNYCH

I. OGÓLNE INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE (MODULE)			
<b>Nazwa przedmiotu (modułu)</b> ANALIZA I MODELOWANIE SYSTEMÓW INFORMATYCZNYCH			
<b>Nazwa jednostki organizacyjnej prowadzącej kierunek:</b>		<b>Wydział Studiów Międzynarodowych i Informatyki Społecznej Akademii Nauk w Łodzi</b>	
<b>Nazwa kierunku studiów i poziom kształcenia:</b>		INFORMATYKA studia II stopnia	
<b>Nazwa specjalności:</b>		wszystkie	
<b>Język wykładowy:</b> polski	<b>Rodzaj modułu kształcenia:</b>	kierunkowy obowiązkowy (studia 3-semestralne/4-semestralne)	
<b>Rok: 1</b>	<b>Semestr: 1</b>	<b>ECTS ogółem: 5</b>	<b>Data aktualizacji sylabusu:</b> 2012.10.01
<b>ECTS (zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego i studenta):</b>		studia stacjonarne: 3	studia niestacjonarne: 2
<b>ECTS (zajęcia praktyczne):</b>		studia stacjonarne: 1	studia niestacjonarne: 1
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy oraz umiejętności:</b>		Algorytmika, programowanie, Bazy danych, Teoria organizacji, Elementy finansów i logistyki.	
<b>Forma prowadzenia zajęć i metody dydaktyczne:</b>		Wykład/Laboratorium	
<b>Forma zaliczania przedmiotu:</b>		Zaliczenie, egzamin pisemny	
<b>Katedra (Zakład) odpowiedzialna za przedmiot:</b>		Instytut Technologii Informatycznych	
<b>Osoba koordynująca przedmiot:</b>		Dr Grzegorz Sowa	
II. WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ ORAZ INDYWIDUALNEJ PRACY WŁASNEJ STUDENTA			
<b>Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:</b>			
S t u d i a   s t a c j o n a r n e		S t u d i a   n i e s t a c j o n a r n e	
Wykład:	30	Wykład:	20
Ćwiczenia:		Ćwiczenia:	
Laboratorium:	30	Laboratorium:	10
Ćwiczenia projektowe:		Ćwiczenia projektowe:	
Warsztaty:		Warsztaty:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki:		Praktyki:	
Projekt:		Projekt:	
E/Z	5	E/Z	5
<b>RAZEM:</b>	<b>65</b>	<b>RAZEM:</b>	<b>35</b>
Praca własna studenta (PWS):	60	Praca własna studenta (PWS):	90
<b>RAZEM z PWS:</b>	<b>125</b>	<b>RAZEM z PWS:</b>	<b>125</b>
<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta wg form aktywności:</b>			
<b>Forma aktywności:</b>		<b>Szacowana liczba godzin potrzebnych na zrealizowanie aktywności:</b>	

	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
1. Godziny realizowane w bezpośrednim kontakcie z nauczycielem akademickim	65	35
2. Przygotowanie się do zajęć	20	30
3. Przygotowanie esejów		
4. Wykonanie projektów	30	45
5. Zapoznanie z literaturą podstawową	10	15
6. Pisemna praca zaliczeniowa		
7. Inne:		
<b>SUMA:</b>	<b>125</b>	<b>125</b>

### III. TREŚCI KSZTAŁCENIA

**Treści kształcenia (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć):**

**WYKŁADY:**

1. Inżynieria wymagań (fazy budowy systemu).
2. Powstanie i rozwój analizy systemowej (De Marco, Gane-Sarson, Yourdon).
3. Modele analizy strukturalnej: diagram kontekstowy, diagramy przepływu danych, modele związków encji, diagramy stanów.
4. Analiza obiektowa - koncepcja Bocha, Rumbaugh, Jacobsona.
5. Modele UML: diagram przypadków użycia, stanów, aktywności, sekwencji, klas. Encje a klasy.
6. Modele biznesowe: siatka Zachmana, TOGAF, ARIS, CIMOSA.
7. Modelowanie procesów: IDEF.
8. ARIS – szczegóły: architektura, analiza łańcuchów procesów, widok funkcji, danych, organizacji, procesów i sterowania; ARIS a UML.
9. Meta-języki opisujące procesy, middleware, OASIS, BPMN.
10. BPMN – szczegóły: procesy wewnętrzne, publiczne, kooperacji; zdarzenia początkowe, pośrednie, końcowe, konektory, artefakty, bramki, połączenia, iteracje.

**LABORATORIA:**

1. Podział na zespoły, wybór obiektów modelowania.
2. Model kontekstowy.
3. Encje, diagramy stanów, aktywności, sekwencji, klasy, diagramy implementacyjne.
4. Ocena projektów.

### IV. EFEKTY KSZTAŁCENIA (OBSZAROWE I KIERUNKOWE) WRAZ Z WERYFIKACJĄ EFEKTÓW KSZTAŁCENIA, CELE KSZTAŁCENIA

**Efekty kształcenia:**

**Wiedza:**

Kod wg KRK:		Kod KEK:	Metoda (forma) weryfikacji [wskazać z pola oznaczonego *]
T2A_W03 T2A_W04 T2A_W06 T2A_W07 InzA_W01 InzA_W02	ma wiedzę na temat projektowania i implementacji, analizy oraz specyfikacji oprogramowania metodami obiektowymi; ma wiedzę o testowaniu, pielęgnacji i cyklu życia oprogramowania	K2_W04/50%	Zespołowe zadanie projektowe z indywidualną kontrolą osiągnięć, obserwacją i oceną wykonania zadania praktycznego



InzA_W05			
T2A_W04 T2A_W07 InzA_W02 InzA_W05	zna podstawowe metody, techniki i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu nieskomplikowanych zadań informatycznych z zakresu analizy, projektowania i budowy systemów informatycznych, baz danych, inżynierii oprogramowania oraz bezpieczeństwa systemów informatycznych	K2_W06/3%	Zespołowe zadanie projektowe z indywidualną kontrolą osiągnięć, obserwacja i ocena wykonania zadania praktycznego
T2A_W05	ma wiedzę o obecnym stanie oraz współczesnych trendach rozwojowych informatyki	K2_W07/3%	Zespołowe zadanie projektowe z indywidualną kontrolą osiągnięć, obserwacja i ocena wykonania zadania praktycznego
<b>Umiejętności:</b>			
<b>Kod wg KRK:</b>		<b>Kod KEK:</b>	<b>Metoda (forma) weryfikacji</b>
T2A_U03 T2A_U04	rozumie rolę modelowania w cyklu projektowym oraz jako samodzielnej narzędzia opisu systemów	K2_U03/8%	Zespołowe zadanie projektowe z indywidualną kontrolą osiągnięć, obserwacja i ocena wykonania zadania praktycznego
T2A_U12 T2A_U16	potrafi opracować dokumentację projektową zadania informatycznego w formie powiązanych modeli stworzonych w standardowej metodyce	K2_U09/3%	Zespołowe zadanie projektowe z indywidualną kontrolą osiągnięć, obserwacja i ocena wykonania zadania praktycznego
T2A_U14 T2A_U17 T2A_U18 InzA_U04 InzA_U06 InzA_U07	potrafi ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi informatycznych oraz wybrać i zastosować odpowiednie metody i narzędzia do typowych i nowych problemów informatycznych oraz ocenić koszty ich zastosowania	K2_U10/2%	Zespołowe zadanie projektowe z indywidualną kontrolą osiągnięć, obserwacja i ocena wykonania zadania praktycznego
T2A_U15 T2A_U18 InzA_U05 InzA_U07	potrafi dokonać krytycznej analizy badanych bądź wykorzystywanych systemów i ocenić zastosowane w nich rozwiązania	K2_U16/3%	Zespołowe zadanie projektowe z indywidualną kontrolą osiągnięć, obserwacja i ocena wykonania zadania praktycznego
<b>Kompetencje społeczne:</b>			
<b>Kod wg KRK:</b>		<b>Kod KEK</b>	<b>Metoda (forma) weryfikacji</b>
T2A_K02 T2A_K03 T2A_K04 InzA_K01	ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania	K2_K04/13%	Zespołowe zadanie projektowe z indywidualną kontrolą osiągnięć, obserwacja i ocena wykonania zadania praktycznego

\* test wiedzy, ustny sprawdzian wiedzy, praca pisemna, praca pisemna z obroną, prezentacja, zadanie praktyczne lub projektowe, zadanie zespołowe z indywidualną kontrolą osiągnięć, obserwacja i ocena wykonania zadania praktycznego, kontrola i ocena przebiegu praktyk, inna – jaka?

**Cele kształcenia (przedmiotowe efekty kształcenia):**

Celem zajęć jest zapoznanie studentów z metodykami analizy systemów informatycznych, w szczególności systemów informatycznych zarządzania.

Studenci poznają:

- genezę i rozwój metod modelowania,
- rolę modeli w opisie systemów,
- funkcje modelowania w cyklu projektowym,
- standardy modelowania strukturalnego i obiektowego.

Istotnym elementem zajęć jest praca zespołowa.

V. LITERATURA PRZEDMIOTU ORAZ INNE MATERIAŁY DYDAKTYCZNE

**Literatura podstawowa przedmiotu**

- Yourdon E., Współczesna analiza strukturalna, Warszawa, WNT 1996.
- Wrycza S., Marcinkowski B., Wyrzykowski K., Język UML w modelowaniu systemów informatycznych, Helion 2009.
- Śmiałek M. Zrozumieć UML 2, Helion 2005.

**Literatura uzupełniająca przedmiotu**

- Robertson J. , Robertson S. Pełna analiza systemowa, Warszawa, WNT 1999.
- Gabryelczyk R. ARIS w modelowaniu procesów biznesu, Difin 2006.
- Modele referencyjne w zarządzaniu procesami biznesu, red. T. Kasprzak, Difin 2005.

**Inne materiały dydaktyczne:**

- BPMN Specification Releases BPMN v2.0 <http://www.bpmn.org/>
- MS Visio lub Visual Paradigm

## ZASTOSOWANIE INFORMATYKI W MEDYCYNIE

I. OGÓLNE INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE (MODULE)			
<b>Nazwa przedmiotu (modułu)</b> ZASTOSOWANIE INFORMATYKI W MEDYCYNIE			
<b>Nazwa jednostki organizacyjnej prowadzącej kierunek:</b>		<b>Wydział Studiów Międzynarodowych i Informatyki Społecznej Akademii Nauk w Łodzi</b>	
<b>Nazwa kierunku studiów i poziom kształcenia:</b>		INFORMATYKA studia II stopnia	
<b>Nazwa specjalności:</b>		wszystkie	
<b>Język wykładowy:</b> polski	<b>Rodzaj modułu kształcenia:</b>	kierunkowy wybieralny (studia 3-semestralne/4-semestralne)	
<b>Rok: 1</b>	<b>Semestr: 1</b>	<b>ECTS ogółem: 4</b>	<b>Data aktualizacji sylabusu:</b> 2012.10.01
<b>ECTS (zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego i studenta):</b>		<b>studia stacjonarne: 2</b>	<b>studia niestacjonarne: 1</b>
<b>ECTS (zajęcia praktyczne):</b>		<b>studia stacjonarne: 1</b>	<b>studia niestacjonarne: 1</b>
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy oraz umiejętności:</b>		Kompetencje nabyte na studiach I-go stopnia.	
<b>Forma prowadzenia zajęć i metody dydaktyczne:</b>		Wykład/Laboratorium	
<b>Forma zaliczania przedmiotu:</b>		Zaliczenie	
<b>Katedra (Zakład) odpowiedzialna za przedmiot:</b>		Instytut Technologii Informatycznych	
<b>Osoba koordynująca przedmiot:</b>		dr inż. Marek Matusiak	
II. WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ ORAZ INDYWIDUALNEJ PRACY WŁASNEJ STUDENTA			
<b>Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:</b>			
S t u d i a   s t a c j o n a r n e		S t u d i a   n i e s t a c j o n a r n e	
Wykład:	30	Wykład:	10
Ćwiczenia:		Ćwiczenia:	
Laboratorium:	15	Laboratorium:	10
Ćwiczenia projektowe:		Ćwiczenia projektowe:	
Warsztaty:		Warsztaty:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki:		Praktyki:	
Projekt:		Projekt:	
E/Z	5	E/Z	5
<b>RAZEM:</b>	<b>50</b>	<b>RAZEM:</b>	<b>25</b>
Praca własna studenta (PWS):	50	Praca własna studenta (PWS):	75
<b>RAZEM z PWS:</b>	<b>100</b>	<b>RAZEM z PWS:</b>	<b>100</b>
<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta wg form aktywności:</b>			
<b>Forma aktywności:</b>		<b>Szacowana liczba godzin potrzebnych na zrealizowanie aktywności:</b>	

	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
1. Godziny realizowane w bezpośrednim kontakcie z nauczycielem akademickim	50	25
2. Przygotowanie się do zajęć	25	50
3. Przygotowanie esejów		
4. Wykonanie projektów		
5. Zapoznanie z literaturą podstawową	25	25
6. Pisemna praca zaliczeniowa		
7. Inne:		
<b>SUMA:</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

### III. TREŚCI KSZTAŁCENIA

**Treści kształcenia (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć):**

#### **WYKŁAD:**

1. Definicja i zadania informatyki w medycynie.
2. Zasady realizacji badań naukowych, budowanie modeli matematycznych.
3. Architektury komputerów i sieci komputerowych.
4. Standardy danych medycznych – HL7 oraz DICOM.
5. Podstawy bezpieczeństwa komputerowego, szczególna ranga bezpieczeństwa danych osobowych.
6. Nośniki danych medycznych (karty chipowe) oraz zasady ich przetwarzania.
7. Systemy organizacyjne medycznych baz danych.
8. Podstawy programowania internetowego dla celów medycznych.
9. Sygnały i zasady ich przetwarzania.
10. Cechy typowych sygnałów bioelektrycznych oraz innych generowanych przez organizmy żywe.
11. Podstawy systemów obrazowania.
12. Zasady działania systemów wspomagania decyzji – systemy ekspertowe.
13. Zastosowania sztucznych sieci neuronowych i logiki rozmytej.
14. Systemy klasyfikacji chorób – systemy ICD i inne.
15. Język MeSH i jego międzynarodowe znaczenie.
16. Systematyzowane nomenklatury medyczne na przykładzie SNOMED.
17. Realizacje elektronicznej historii choroby.
18. Cechy oprogramowania różnych struktur medycznych – szpitale, poradnie, gabinety.
19. Zasady realizacji zdalnych usług medycznych, w tym teleradiologia oraz serwisy internetowe.
20. E-learning jako sposób na systematyczne doszkadzanie kadr medycznych.

#### **LABORATORIA:**

1. System organizacji ochrony zdrowia w Polsce oraz innych krajach – porównania.
2. Dokumenty gromadzone i wymieniane w ramach systemu ochrony zdrowia, formaty plików używane w obsłudze pacjentów.
3. Sprzęt i oprogramowanie gabinetów lekarskich, stomatologicznych, przychodni zdrowia – ogólnych i specjalistycznych, szpitali, gabinetów stomatologicznych, pracowni analityki lekarskiej oraz aptek i hurtowni farmaceutycznych.
4. Informatyczne wspomaganie diagnostyki i terapii medycznej, specyficzne cechy kontaktów personelu medycznego z pacjentami.
5. Bezpieczeństwo danych medycznych przetwarzanych przez systemy informatyczne, szczególna ochrona

danych osobowych.			
6. Przygotowywanie przez studentów indywidualnej pracy związanej tematycznie z zastosowaniem informatyki w wybranej dziedzinie medycyny.			
7. Prezentacja przygotowanych prac przed forum grupy studenckiej, dyskusja.			
8. Podsumowanie, wystawienie ocen.			
<b>IV. EFEKTY KSZTAŁCENIA (OBSZAROWE I KIERUNKOWE) WRAZ Z WERYFIKACJĄ EFEKTÓW KSZTAŁCENIA, CELE KSZTAŁCENIA</b>			
<b>Efekty kształcenia:</b>			
<b>Wiedza:</b>			
<b>Kod wg KRK:</b>		<b>Kod KEK /% udział przedmiotu w osiągnięciu efektu:</b>	<b>Metoda (forma) weryfikacji [wskazać z pola oznaczonego *]</b>
T2A_W05	ma wiedzę o obecnym stanie oraz współczesnych trendach rozwojowych informatyki	K2_W07/3%	Praca pisemna
T2A_W08 InzA_W03	ma wiedzę niezbędną do rozumienia pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej; zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące w przemyśle informatycznym	K2_W09/7%	Praca pisemna
<b>Umiejętności:</b>			
<b>Kod wg KRK:</b>		<b>Kod KEK /% udział przedmiotu w osiągnięciu efektu:</b>	<b>Metoda (forma) weryfikacji</b>
T2A_U03 T2A_U04	potrafi opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania informatycznego, przygotować tekst zawierający omówienie wyników realizacji tego zadania oraz przygotować opracowanie naukowe w języku polskim i angielskim oraz potrafi przygotować i przedstawić wyczerpującą prezentację poświęconą wynikom realizacji problemu bądź zadania informatycznego	K2_U03/8%	Ocena bieżąca
T2A_U09 T2A_U10 T2A_U12 InzA_U02 InzA_U03	potrafi wykorzystać wiedzę z innych dziedzin nauki i techniki do opisu procesów, tworzenia modeli, zapisu algorytmów oraz innych działań w obszarze informatyki	K2_U07/4%	Ocena bieżąca
T2A_U15 T2A_U18 InzA_U05 InzA_U07	potrafi dokonać krytycznej analizy badanych bądź wykorzystywanych systemów i ocenić zastosowane w nich rozwiązania	K2_U16/3%	Ocena bieżąca
<b>Kompetencje społeczne:</b>			
<b>Kod wg KRK:</b>		<b>Kod KEK /% udział przedmiotu w osiągnięciu efektu:</b>	<b>Metoda (forma) weryfikacji</b>
T2A_K02 T2A_K04 InzA_K01	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera-informatyka, w tym wpływ tej działalności na środowisko i związaną z tym	K2_K02/2%	Ocena bieżąca

	odpowiedzialność za podejmowane decyzje		
* test wiedzy, ustny sprawdzian wiedzy, praca pisemna, praca pisemna z obroną, prezentacja, zadanie praktyczne lub projektowe, zadanie zespołowe z indywidualną kontrolą osiągnięć, obserwacja i ocena wykonania zadania praktycznego, kontrola i ocena przebiegu praktyk, inna – jaka?			
<b>Cele kształcenia (przedmiotowe efekty kształcenia):</b>			
Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z: systemem organizacji ochrony zdrowia w Polsce w aspekcie jej informatyzacji, dokumentami i formatami plikowymi używanymi w strukturach medycznych, oprogramowaniem wspomagającym kadrę medyczną oraz z informatyzowanymi systemami diagnostyki i terapii medycznej.			
Studenci po zakończeniu kursu powinni:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Znać systemy organizacyjne ochrony zdrowia,</li> <li>– Poznać reguły prowadzenia dokumentacji, w tym cyfrowych,</li> <li>– Rozumieć zasady działania skomputeryzowanego sprzętu diagnostycznego i terapeutycznego,</li> <li>– Poznać zasady działania oprogramowania wspierającego personel medyczny,</li> <li>– Zapoznać się z regułami budowania serwisów sieciowych wspierających pacjentów oraz personel medyczny,</li> <li>– Zrozumieć zasady ochrony danych osobowych oraz inne kwestie związane z bezpieczeństwem danych medycznych.</li> </ul>			
V. LITERATURA PRZEDMIOTU ORAZ INNE MATERIAŁY DYDAKTYCZNE			
<b>Literatura podstawowa przedmiotu:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Rudowski R. i in., Informatyka medyczna. Seria: Informatyka – zastosowania. Wydawnictwo PWN. Warszawa 2003.</li> <li>– Matusiak M., Materiały pomocnicze do wykładów z Zastosowań Informatyki w Medycynie. <a href="http://www.matusiak.net">http://www.matusiak.net</a>, 21.03.2011.</li> </ul>			
<b>Literatura uzupełniająca przedmiotu:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Serwisy internetowe uczelni i firm zajmujących się interdyscyplinarną tematyką wdrażania informatyki w medycynie.</li> </ul>			
<b>Inne materiały dydaktyczne:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>– materiały dydaktyczne udostępnione przez prowadzących wykład oraz laboratoria</li> </ul>			

## ZASTOSOWANIE INFORMATYKI W EDUKACJI

I. OGÓLNE INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE (MODULE)			
<b>Nazwa przedmiotu (modułu)</b> ZASTOSOWANIE INFORMATYKI W EDUKACJI			
<b>Nazwa jednostki organizacyjnej prowadzącej kierunek:</b>		<b>Wydział Studiów Międzynarodowych i Informatyki Społecznej Akademii Nauk w Łodzi</b>	
<b>Nazwa kierunku studiów i poziom kształcenia:</b>		INFORMATYKA studia II stopnia	
<b>Nazwa specjalności:</b>		wszystkie	
<b>Język wykładowy:</b> polski	<b>Rodzaj modułu kształcenia:</b>	kierunkowy wybieralny (studia 3-semesterne/4-semesterne)	
<b>Rok: 1</b>	<b>Semestr: 1</b>	<b>ECTS ogółem: 4</b>	<b>Data aktualizacji sylabusu:</b> 2012.10.01
<b>ECTS (zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego i studenta):</b>		studia stacjonarne: 2	studia niestacjonarne: 1
<b>ECTS (zajęcia praktyczne):</b>		studia stacjonarne: 1	studia niestacjonarne: 1
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy oraz umiejętności:</b>		Kompetencje nabyte na studiach I-go stopnia.	
<b>Forma prowadzenia zajęć i metody dydaktyczne:</b>		Wykład prowadzony metodą podającą i wspomagany materiałami multimedialnymi i materiałami z sieci globalnej. Laboratorium prowadzone w pracowni komputerowej.	
<b>Forma zaliczania przedmiotu:</b>		Wykład zaliczany na podstawie esejów na wybrany z zestawu temat. Laboratorium zaliczane na podstawie oceny wykonanych w trakcie zajęć i w ramach pracy własnej projektów.	
<b>Katedra (Zakład) odpowiedzialna za przedmiot:</b>		Instytut Technologii Informatycznych	
<b>Osoba koordynująca przedmiot:</b>		dr Krzysztof Przybyszewski	
II. WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ ORAZ INDYWIDUALNEJ PRACY WŁASNEJ STUDENTA			
<b>Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:</b>			
S t u d i a   s t a c j o n a r n e		S t u d i a   n i e s t a c j o n a r n e	
Wykład:	30	Wykład:	10
Ćwiczenia:		Ćwiczenia:	
Laboratorium:	15	Laboratorium:	10
Ćwiczenia projektowe:		Ćwiczenia projektowe:	
Warsztaty:		Warsztaty:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki:		Praktyki:	
Projekt:		Projekt:	
E/Z	5	E/Z	5
<b>RAZEM:</b>	<b>50</b>	<b>RAZEM:</b>	<b>25</b>

Praca własna studenta (PWS):	50	Praca własna studenta (PWS):	75
<b>RAZEM z PWS:</b>	<b>100</b>	<b>RAZEM z PWS:</b>	<b>100</b>
<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta wg form aktywności:</b>			
Forma aktywności:	Szacowana liczba godzin potrzebnych na zrealizowanie aktywności:		
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	
1. Godziny realizowane w bezpośrednim kontakcie z nauczycielem akademickim	<b>50</b>	<b>25</b>	
2. Przygotowanie się do zajęć	10	20	
3. Przygotowanie esejów	20	20	
4. Wykonanie projektów	10	20	
5. Zapoznanie z literaturą podstawową	10	15	
6. Pisemna praca zaliczeniowa			
7. Inne:			
<b>SUMA:</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	
<b>III. TREŚCI KSZTAŁCENIA</b>			
<b>Treści kształcenia (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć):</b>			
<b>WYKŁADY:</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Obszary zastosowań informatyki w edukacji.</li> <li>2. Zastosowanie wybranych technologii informatycznych do wspomagania prac administracyjnych.</li> <li>3. Wykorzystanie animacji, multimediiów i bogatych aplikacji internetowych we wspomaganiu procesu kształcenia. Interaktywne materiały edukacyjne.</li> <li>4. Zastosowanie wybranych technologii informatycznych do wspomagania procesu ewaluacji i ewidencji uczestników procesu kształcenia.</li> <li>5. Struktura systemów e-nauczania.</li> <li>6. Projektowanie scenariuszy materiałów do e-nauczania.</li> <li>7. Standardy materiałów dydaktycznych przeznaczonych do e-nauczania.</li> <li>8. Technologie implementacyjne materiałów e-nauczania.</li> <li>9. Administrowanie portalami edukacyjnymi typu CMS.</li> <li>10. Podstawy nauczania mieszanego.</li> <li>11. Systemy kształcenia jako systemy informacyjne.</li> <li>12. Inteligentne systemy wspomagania nauczania.</li> <li>13. Zastosowanie wybranych metod sztucznej inteligencji do wspomagania procesu ewaluacji.</li> <li>14. Analiza przykładowych materiałów do e-nauczania wiodących firm.</li> <li>15. Przykłady wykorzystania systemów komputerowych do ewaluacji wiedzy, trenowaniu umiejętności oraz zdobywaniu wiedzy.</li> </ol>			
<b>LABORATORIA:</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Analiza i pozyskiwanie materiałów dydaktycznych (publikacje klasyczne, podręczniki klasyczne, elektroniczne i wspomagane technologiami informatycznymi, platformy e-learningowe). Projekt: baza materiałów dydaktycznych w postaci bazy danych lub katalogu plików lub zbioru adresów, dokument (esej) oceny wybranych platform e-learningowych.</li> <li>2. Projekt multimedialnych materiałów wspomagających zajęcia (wykład, pogadanka, konwersatorium lub ćwiczenia). Projekt: projekt prezentacji multimedialnej zawierającej między innymi pozyskane z sieci</li> </ol>			



globalnej materiały (wykonanie prezentacji przy pomocy programu MS PowerPoint lub Flash).			
3. Projekt witryny dydaktycznej wykonanej wybraną techniką i umieszczonej na serwerze Szkoły.			
4. Wykorzystanie wybranego szablonu portalu edukacyjnego. Zalecany szablon: Moodle. Konfiguracja systemu e-learningowego. Instalacja: katalogu plików do pobrania, stron HTML, forum, czatu. Administracja użytkownikami portalu. Wykorzystanie zainstalowanej bazy ewaluacji (systemu ocen).			
<b>IV. EFEKTY KSZTAŁCENIA (OBSZAROWE I KIERUNKOWE) WRAZ Z WERYFIKACJĄ EFEKTÓW KSZTAŁCENIA, CELE KSZTAŁCENIA</b>			
<b>Efekty kształcenia:</b>			
<b>Wiedza:</b>			
<b>Kod wg KRK: Obszarowe efekty kształcenia</b>	<b>Przedmiotowe efekty kształcenia</b>	<b>Kod KEK: Kierunkowe efekty kształcenia</b>	<b>Metoda (forma) weryfikacji</b>
T2A_W05	ma wiedzę o obecnym stanie oraz współczesnych trendach rozwojowych informatyki	K2_W07/3%	Ocena opracowanego samodzielnie eseju
T2A_W08 InzA_W03	ma wiedzę niezbędną do rozumienia pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej; zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące w przemyśle informatycznym	K2_W09/7%	Ocena opracowanego samodzielnie eseju
<b>Umiejętności:</b>			
<b>Kod wg KRK: Obszarowe efekty kształcenia</b>	<b>Przedmiotowe efekty kształcenia</b>	<b>Kod KEK: Kierunkowe efekty kształcenia</b>	<b>Metoda (forma) weryfikacji</b>
T2A_U03 T2A_U04	potrafi opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania informatycznego, przygotować tekst zawierający omówienie wyników realizacji tego zadania oraz przygotować opracowanie naukowe w języku polskim i angielskim oraz potrafi przygotować i przedstawić wyczerpującą prezentację poświęconą wynikom realizacji problemu bądź zadania informatycznego	K2_U03/8%	Laboratorium zaliczane na zasadzie zaliczenia realizowanych w trakcie zajęć i podczas pracy własnej projektów.
T2A_U09 T2A_U10 T2A_U12 InzA_U02 InzA_U03	potrafi wykorzystać wiedzę z innych dziedzin nauki i techniki do opisu procesów, tworzenia modeli, zapisu algorytmów oraz innych działań w obszarze informatyki	K2_U07/4%	Laboratorium zaliczane na zasadzie zaliczenia realizowanych w trakcie zajęć i podczas pracy własnej projektów.
T2A_U15 T2A_U18 InzA_U05 InzA_U07	potrafi dokonać krytycznej analizy badanych bądź wykorzystywanych systemów i ocenić zastosowane w nich rozwiązania	K2_U16/3%	Laboratorium zaliczane na zasadzie zaliczenia realizowanych w trakcie zajęć i podczas pracy własnej projektów.
<b>Kompetencje społeczne:</b>			
<b>Kod wg KRK: Obszarowe efekty kształcenia</b>	<b>Przedmiotowe efekty kształcenia</b>	<b>Kod KEK: Kierunkowe efekty kształcenia</b>	<b>Metoda (forma) weryfikacji</b>
T2A_K02 T2A_K04	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera-informatyka, w tym wpływ tej	K2_K02/2%	Zaliczane na podstawie

InzA_K01	działalności na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje		obserwacji wykonania zadań praktycznych oceniane w skali pięciostopniowej
* test wiedzy, ustny sprawdzian wiedzy, praca pisemna, praca pisemna z obroną, prezentacja, zadanie praktyczne lub projektowe, zadanie zespołowe z indywidualną kontrolą osiągnięć, obserwacja i ocena wykonania zadania praktycznego, kontrola i ocena przebiegu praktyk, inna – jaka?			
<b>Cele kształcenia (przedmiotowe efekty kształcenia):</b>			
Celem kursu jest przede wszystkim przedstawienie obszarów zastosowań technologii informatycznych w edukacji. W ramach przedmiotu, w szczególności w laboratorium, słuchacze poznają także zasady inżynierii materiałów e-nauczania. Nabywają umiejętności z zakresu posługiwania się oprogramowaniem w produkcji materiałów e-nauczania oraz dokonują analizy i oceny przykładowych materiałów do e-nauczania. W ramach laboratorium wykonują projekty materiałów wspomagających procesy nauczania.			
V. LITERATURA PRZEDMIOTU ORAZ INNE MATERIAŁY DYDAKTYCZNE			
<b>Literatura podstawowa przedmiotu:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Bednarek J., Lubina E., Kształcenie na odległość. Podstawy dydaktyki., PWN, Warszawa, 2008.</li> <li>– Clarke A., E-learning, Nauka na odległość, Wydawnictwo Komunikacji i Łączności 2007.</li> <li>– Hyla M., Przewodnik po e-learningu, ABC Wolters Kluwer Polska, Kraków, 2007.</li> </ul>			
<b>Literatura uzupełniająca przedmiotu:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Bednarek J., Multimedia w kształceniu, PWN, Warszawa 2006.</li> <li>– Juszczyk S., Edukacja na odległość: kodyfikacja pojęć, reguł i procesów, Wydawnictwo Adam Marszałek, Toruń 2002.</li> </ul>			
<b>Inne materiały dydaktyczne:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Przygotowywanie materiałów do e-learningu, <a href="http://help.adobe.com/flash/9.0_pl/UsingFlash/help.html?content=Wsd60f23110762d6b883b18f10cb1fe1af6-7d8b.html">http://help.adobe.com/flash/9.0_pl/UsingFlash/help.html?content=Wsd60f23110762d6b883b18f10cb1fe1af6-7d8b.html</a></li> <li>– Standard SCORM, <a href="http://www.adlnet.gov/Technologies/scorm/SCORMSDocuments/2004%204th%20Edition/Overview.aspx">http://www.adlnet.gov/Technologies/scorm/SCORMSDocuments/2004%204th%20Edition/Overview.aspx</a></li> <li>– <a href="http://wazniak.mimuw.edu.pl/index.php?title=Strona_g%C5%82%C3%B3wna">http://wazniak.mimuw.edu.pl/index.php?title=Strona_g%C5%82%C3%B3wna</a></li> <li>– <a href="http://www.learning.pl/elearning/index.html">http://www.learning.pl/elearning/index.html</a></li> <li>– <a href="http://www.elearningeuropa.info/main/index.php?page=home">http://www.elearningeuropa.info/main/index.php?page=home</a></li> </ul>			

## PROJEKT GRUPOWY

I. OGÓLNE INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE (MODULE)			
<b>Nazwa przedmiotu (modułu)</b> PROJEKT GRUPOWY			
<b>Nazwa jednostki organizacyjnej prowadzącej kierunek:</b>		<b>Wydział Studiów Międzynarodowych i Informatyki Społecznej Akademii Nauk w Łodzi</b>	
<b>Nazwa kierunku studiów i poziom kształcenia:</b>		INFORMATYKA studia II stopnia	
<b>Nazwa specjalności:</b>		wszystkie	
<b>Język wykładowy:</b> polski	<b>Rodzaj modułu kształcenia:</b>	kierunkowy obowiązkowy (studia 3-semesterne/4-semesterne)	
<b>Rok: 1</b>	<b>Semestr: 1</b>	<b>ECTS ogółem: 3</b>	<b>Data aktualizacji sylabusa:</b> 2012.10.01
<b>ECTS (zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego i studenta):</b>		studia stacjonarne: 2	studia niestacjonarne: 1
<b>ECTS (zajęcia praktyczne):</b>		studia stacjonarne: 1	studia niestacjonarne: 1
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy oraz umiejętności:</b>		Kompetencje społeczne z zakresu pracy w grupie i pracy z grupą.	
<b>Forma prowadzenia zajęć i metody dydaktyczne:</b>		Projekt – na spotkaniach z prowadzącym odbywanych w laboratorium ustalane są zasady realizacji projektów, ich tematyka oraz są one oceniane.	
<b>Forma zaliczania przedmiotu:</b>		Zaliczenie projektu zespołowy oraz ocena indywidualnych osiągnięć.	
<b>Katedra (Zakład) odpowiedzialna za przedmiot:</b>		Instytut Technologii Informatycznych	
<b>Osoba koordynująca przedmiot:</b>		dr hab. inż. Andrzej Cader, dr Krzysztof Przybyszewski	
II. WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ ORAZ INDYWIDUALNEJ PRACY WŁASNEJ STUDENTA			
<b>Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:</b>			
S t u d i a   s t a c j o n a r n e		S t u d i a   n i e s t a c j o n a r n e	
Wykład:		Wykład:	
Ćwiczenia:		Ćwiczenia:	
Laboratorium:	30	Laboratorium:	10
Ćwiczenia projektowe:		Ćwiczenia projektowe:	
Warsztaty:		Warsztaty:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki:		Praktyki:	
Projekt:		Projekt:	
E/Z	5	E/Z	15
<b>RAZEM:</b>	<b>35</b>	<b>RAZEM:</b>	<b>25</b>
Praca własna studenta (PWS):	115	Praca własna studenta (PWS):	125
<b>RAZEM z PWS:</b>	<b>150</b>	<b>RAZEM z PWS:</b>	<b>150</b>
<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta wg form aktywności:</b>			

Forma aktywności:		Szacowana liczba godzin potrzebnych na zrealizowanie aktywności:	
		studia stacjonarne	studia niestacjonarne
1. Godziny realizowane w bezpośrednim kontakcie z nauczycielem akademickim		35	25
2. Przygotowanie się do zajęć		30	25
3. Przygotowanie esejów			
4. Wykonanie projektów		45	50
5. Zapoznanie z literaturą podstawową		40	50
6. Pisemna praca zaliczeniowa			
<b>SUMA:</b>		<b>150</b>	<b>150</b>
<b>III. TREŚCI KSZTAŁCENIA</b>			
<b>Treści kształcenia (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć):</b>			
<b>TREŚCI SPOTKAŃ BEZPOŚREDNICH I KONSULTACJI GRUPOWYCH:</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Określenie celu projektu informatycznego oraz jego opis.</li> <li>2. Założenia dotyczące tematyki i zakresu systemu informatycznego.</li> <li>3. Ustalenie tematyki projektów grup.</li> <li>4. Ustalenie harmonogramów wykonania poszczególnych projektów.</li> <li>5. Analiza i ocena podobnych tematycznie lub innych inspirujących projektów dostępnych w Internecie.</li> <li>6. Zebranie bibliografii i dokumentacji dotyczącej realizacji projektu.</li> <li>7. Implementacja projektów.</li> <li>8. Testowanie realizacji projektów.</li> <li>9. Analiza opisów projektów</li> <li>10. Opracowanie wniosków projektowych i prac nad dalszymi ich udoskonaleniami.</li> <li>11. Prezentacja i obrona projektów na forum innych grup projektowych.</li> </ol>			
<b>IV. EFEKTY KSZTAŁCENIA (OBSZAROWE I KIERUNKOWE) WRAZ Z WERYFIKACJĄ EFEKTÓW KSZTAŁCENIA, CELE KSZTAŁCENIA</b>			
<b>Efekty kształcenia:</b>			
<b>Wiedza:</b>			
Kod wg KRK:		Kod KEK/ % udział przedmiotu w osiągnięciu efektu:	Metoda (forma) weryfikacji
T2A_W08 InzA_W03	ma wiedzę niezbędną do rozumienia pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej; zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące w przemyśle informatycznym	K2_W09/7%	projekt zespołowy z indywidualną kontrolą osiągnięć
<b>Umiejętności:</b>			
Kod wg KRK:		Kod KEK:	Metoda (forma) weryfikacji
T2A_U01	potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i wyczerpująco uzasadniać opinie	K2_U01/17%	projekt zespołowy z indywidualną kontrolą osiągnięć

T2A_U02 T2A_U07	potrafi porozumiewać się w środowisku zawodowym stosując różne techniki, w tym wykorzystujące narzędzia informatyczne	K2_U02/9%	projekt zespołowy z indywidualną kontrolą osiągnięć
T2A_U12 T2A_U16	potrafi ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych technik i technologii informatycznych oraz zaproponować ulepszenia w stosunku do istniejących rozwiązań i implementacji	K2_U09/3%	projekt zespołowy z indywidualną kontrolą osiągnięć
T2A_U14 T2A_U17 T2A_U18 InzA_U04 InzA_U06 InzA_U07	potrafi ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi informatycznych oraz wybrać i zastosować odpowiednie metody i narzędzia do typowych i nowych problemów informatycznych oraz ocenić koszty ich zastosowania	K2_U10/2%	projekt zespołowy z indywidualną kontrolą osiągnięć
T2A_U14 T2A_U17 T2A_U19 InzA_U04 InzA_U06 InzA_U08	potrafi opracować i zrealizować harmonogram i kosztorys prac zapewniający dotrzymanie terminów realizacji zadania informatycznego oraz potrafi oszacować pracochłonności i efektywność ekonomiczną jego realizacji	K2_U18/7%	projekt zespołowy z indywidualną kontrolą osiągnięć
<b>Kompetencje społeczne:</b>			
<b>Kod wg KRK:</b>		<b>Kod KEK:</b>	<b>Metoda (forma) weryfikacji</b>
T2A_K02 T2A_K07 InzA_K01	ma świadomość ważności zachowania się w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej i poszanowania różnorodności poglądów i kultur	K2_K03/17%	projekt zespołowy z indywidualną kontrolą osiągnięć
T2A_K02 T2A_K03 T2A_K04 InzA_K01	ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania	K2_K04/13%	projekt zespołowy z indywidualną kontrolą osiągnięć
* test wiedzy, ustny sprawdzian wiedzy, praca pisemna, praca pisemna z obroną, prezentacja, zadanie praktyczne lub projektowe, zadanie zespołowe z indywidualną kontrolą osiągnięć, obserwacja i ocena wykonania zadania praktycznego, kontrola i ocena przebiegu praktyk, inna – jaka?			
<b>Cele kształcenia (przedmiotowe efekty kształcenia):</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>— Zapoznanie z praktycznym przebiegiem prac projektowych w informatyce,</li> <li>— Zapoznanie z zasadami projektowych prac zespołowych,</li> <li>— Zapoznanie z metodykami zarządzania projektem,</li> <li>— Zapoznanie z zasadami doboru zespołu wykonawczego projektu,</li> <li>— Zapoznanie z zasadami audytu prowadzonego u zleceniodawcy,</li> <li>— Zapoznanie z zasadami wykonywania harmonogramu i kosztorysu projektu,</li> <li>— Zapoznanie z zasadami pozyskiwania materiałów do projektu,</li> <li>— Praktyczna realizacja projektu ustalonego przez grupę w porozumieniu z prowadzącym.</li> <li>— Zapoznanie z zasadami implementacji projektu,</li> <li>— Zapoznanie z zasadami testowania realizacji projektu,</li> <li>— Zapoznanie z zasadami opisu projektu dla potrzeb użytkownika,</li> <li>— Zapoznanie z zasadami opisu i prezentacji projektu.</li> </ul>			
V. LITERATURA PRZEDMIOTU ORAZ INNE MATERIAŁY DYDAKTYCZNE			
<b>Literatura podstawowa przedmiotu:</b>			
— Phillips J., Zarządzanie projektami IT, Helion, Gliwice 2004.			

– Pozycje książkowe dotyczące wybranych technologii informatycznych wykorzystywanych w projekcie.

**Literatura uzupełniająca przedmiotu:**

– Chrościcki Z., Zarządzanie projektem – zespołami zadaniowymi, Wydawnictwo C.H.Beck, Warszawa 2001.

**Inne materiały dydaktyczne:**

– Opracowania prezentujące metodykę zarządzania projektami (np. dokumentacja PRINCE II)

# GRAFIKA KOMPUTEROWA I WIZUALIZACJA

I. OGÓLNE INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE (MODULE)			
<b>Nazwa przedmiotu (modułu)</b> GRAFIKA KOMPUTEROWA I WIZUALIZACJA			
<b>Nazwa jednostki organizacyjnej prowadzącej kierunek:</b>		<b>Wydział Studiów Międzynarodowych i Informatyki Społecznej Akademii Nauk w Łodzi</b>	
<b>Nazwa kierunku studiów i poziom kształcenia:</b>		INFORMATYKA studia II stopnia	
<b>Nazwa specjalności:</b>		wszystkie	
<b>Język wykładowy:</b> polski	<b>Rodzaj modułu kształcenia:</b>	kierunkowy obowiązkowy (studia 3-semestralne/4-semestralne)	
<b>Rok: 1</b>	<b>Semestr: 1</b>	<b>ECTS ogółem: 3</b>	<b>Data aktualizacji sylabusu:</b> 2012.10.01
<b>ECTS (zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego i studenta):</b>		studia stacjonarne: 2	studia niestacjonarne: 1
<b>ECTS (zajęcia praktyczne):</b>		studia stacjonarne: 1	studia niestacjonarne: 1
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy oraz umiejętności:</b>		Podstawowa wiedza i umiejętności z zakresu algebry i geometrii analitycznej.	
<b>Forma prowadzenia zajęć i metody dydaktyczne:</b>		Laboratorium polegające na realizacji założonych projektów oraz przedstawieniu w formie dyskusji podstawowej wiedzy na temat systemów realizujących zadania grafiki komputerowej.	
<b>Forma zaliczania przedmiotu:</b>		Laboratorium zaliczane na zasadzie zaliczenia realizowanych w trakcie zajęć i podczas pracy własnej projektów.	
<b>Katedra (Zakład) odpowiedzialna za przedmiot:</b>		Instytut Technologii Informatycznych	
<b>Osoba koordynująca przedmiot:</b>		dr Krzysztof Przybyszewski	
II. WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ ORAZ INDYWIDUALNEJ PRACY WŁASNEJ STUDENTA			
<b>Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:</b>			
S t u d i a   s t a c j o n a r n e		S t u d i a   n i e s t a c j o n a r n e	
Wykład:		Wykład:	
Ćwiczenia:		Ćwiczenia:	
Laboratorium:	30	Laboratorium:	20
Ćwiczenia projektowe:		Ćwiczenia projektowe:	
Warsztaty:		Warsztaty:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki:		Praktyki:	
Projekt:		Projekt:	
E/Z	5	E/Z	5
<b>RAZEM:</b>	<b>35</b>	<b>RAZEM:</b>	<b>25</b>
Praca własna studenta (PWS):	40	Praca własna studenta (PWS):	50

RAZEM z PWS:		75	RAZEM z PWS:		75
<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta wg form aktywności:</b>					
<b>Forma aktywności:</b>			<b>Szacowana liczba godzin potrzebnych na zrealizowanie aktywności:</b>		
			<b>studia stacjonarne</b>	<b>studia niestacjonarne</b>	
1. Godziny realizowane w bezpośrednim kontakcie z nauczycielem akademickim			35	25	
2. Przygotowanie się do zajęć			15	25	
3. Przygotowanie esejów					
4. Wykonanie projektów			20	20	
5. Zapoznanie z literaturą podstawową			5	5	
6. Pisemna praca zaliczeniowa					
7. Inne:					
<b>SUMA:</b>			<b>75</b>	<b>75</b>	
<b>III. TREŚCI KSZTAŁCENIA</b>					
<b>Treści kształcenia (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć):</b>					
<b>TEMATY DYSKUSJI:</b>					
1. Podstawowe pojęcia grafiki komputerowej i charakterystyka potoków renderingu.					
2. Urządzenia i podstawowe algorytmy grafiki komputerowej.					
3. Podstawowe wiadomości o systemach graficznych, programach użytkowych i językach skryptowych ich obsługi.					
4. Podstawy analizy i przetwarzania obrazu.					
5. Barwa w grafice komputerowej.					
6. Modelowanie sceny graficznej.					
7. Podstawy animacji komputerowej.					
<b>LABORATORIA:</b>					
1. Organizacja zajęć. Omówienie zasad wykonania projektów oraz zasad zaliczenia zajęć.					
2. Zastosowanie edytora grafiki wektorowej – Photoshop i PhotoPaint. Projekty: retusz.					
3. i przetwarzanie zdjęć, kompozycja i fotomontaż, elementy graficzne stron internetowych, prosta animacja.					
4. Zastosowanie edytora grafiki rastrowej – Corel Draw i Illustrator. Projekty: mapa cyfrowa (elementy wektoryzacji), wizualizacja dwuwymiarowa obiektów rzeczywistych lub projekt wyglądu nowego produktu, projekty graficznych elementów identyfikacji (logo, wizytówka, papier firmowy).					
5. Wspólne wykorzystanie edytorów grafiki rastrowej i wektorowej. Projekty: plakat, kalendarz, ulotka reklamowa.					
6. Zapoznanie z zasadami wykorzystania wybranego programu do modelowania trójwymiarowej sceny graficznej – środowisko pracy i renderingu programu 3DS Max. Projekt prostego obiektu (geometria, tekstura, oświetlenie, ustawienie kamer, rendering) – opcjonalnie.					
<b>IV. EFEKTY KSZTAŁCENIA (OBSZAROWE I KIERUNKOWE) WRAZ Z WERYFIKACJĄ EFEKTÓW KSZTAŁCENIA, CELE KSZTAŁCENIA</b>					
<b>Efekty kształcenia:</b>					
<b>Wiedza:</b>					
<b>Kod wg KRK:</b>		<b>Kod KEK/ % udział</b>	<b>Metoda (forma) weryfikacji</b>		



		<b>przedmiotu w osiągnięciu efektu:</b>	
T2A_W03 T2A_W04	ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie: metod i systemów przetwarzania i transmisji danych, metod i systemów wizualizacji i zarządzania informacją, metod i systemów eksploracji danych, metod i systemów wspomagania decyzji, w tym także metod sztucznej inteligencji oraz zasad bezpieczeństwa systemów informatycznych	K2_W05/3%	Ocena aktywności podczas dyskusji i stopnia przygotowania do niej.
T2A_W04 T2A_W07 InzA_W02 InzA_W05	zna metody, techniki i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu zadań informatycznych z zakresu projektowania, budowy i implementacji systemów informatycznych, systemów przetwarzania i transmisji danych, systemów wizualizacji i zarządzania informacją, systemów eksploracji danych, systemów wspomagania decyzji, w tym także metod sztucznej inteligencji oraz zasad bezpieczeństwa systemów informatycznych	K2_W06/3%	Ocena aktywności podczas dyskusji i stopnia przygotowania do niej.
<b>Umiejętności:</b>			
<b>Kod wg KRK:</b>		<b>Kod KEK:</b>	<b>Metoda (forma) weryfikacji</b>
T2A_U14 T2A_U17 T2A_U18 InzA_U04 InzA_U06 InzA_U07	potrafi ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi informatycznych oraz wybrać i zastosować odpowiednie metody i narzędzia do typowych i nowych problemów informatycznych oraz ocenić koszty ich zastosowania	K2_U10/2%	Obserwacja i ocena wykonania zadań praktycznych oraz ocena zadań projektowych wykonywanych w czasie pracy własnej.
T2A_U09 T2A_U10 T2A_U12 T2A_U19 InzA_U02 InzA_U03 InzA_U08	potrafi projektować, implementować oraz testować systemy wizualizacji i zarządzania informacją	K2_U13/8%	Obserwacja i ocena wykonania zadań praktycznych oraz ocena zadań projektowych wykonywanych w czasie pracy własnej.
T2A_U15 T2A_U18 InzA_U05 InzA_U07	potrafi dokonać krytycznej analizy badanych bądź wykorzystywanych systemów i ocenić zastosowane w nich rozwiązania	K2_U16/3%	Obserwacja i ocena wykonania zadań praktycznych oraz ocena zadań projektowych wykonywanych w czasie pracy własnej.
<b>Kompetencje społeczne:</b>			
<b>Kod wg KRK:</b>		<b>Kod KEK:</b>	<b>Metoda (forma) weryfikacji</b>
T2A_K02 T2A_K03 T2A_K04 InzA_K01	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera-informatyka, w tym wpływ tej działalności na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje	K2_K04/13%	Obserwacja i ocena wykonania zadań praktycznych
* test wiedzy, ustny sprawdzian wiedzy, praca pisemna, praca pisemna z obroną, prezentacja, zadanie praktyczne lub projektowe, zadanie zespołowe z indywidualną kontrolą osiągnięć, obserwacja i ocena wykonania zadania praktycznego, kontrola i ocena przebiegu praktyk, inna – jaka?			
<b>Cele kształcenia (przedmiotowe efekty kształcenia):</b>			

Celem zajęć prowadzonych w ramach przedmiotu Grafika komputerowa i wizualizacja jest uzupełnienie wiedzy studentów z zakresu grafiki komputerowej i przygotowanie ich (lub doskonalenie) do wykorzystania podstawowych edytorów grafiki 2D i 3D.

Po zakończeniu zajęć student:

- Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie systemów realizujących zadania grafiki komputerowej,
- Zna metody, techniki i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu zadań informatycznych z zakresu grafiki komputerowej i projektowania graficznego,
- Potrafi ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi grafiki komputerowej oraz wybrać i zastosować odpowiednie metody i narzędzia do typowych i nowych problemów,
- Potrafi zaprojektować podstawowe formy przekazu graficznego informacji,
- Potrafi dokonać krytycznej analizy badanych bądź wykorzystywanych aplikacji graficznych i ocenić zastosowane w nich rozwiązania.

W szczególności student powinien:

- Umieć omówić podstawowe pojęcia grafiki komputerowej,
- Umieć omówić i wykorzystać w praktyce różnice między trybem wektorowym i rastrowym grafiki komputerowej,
- Potrafić przetwarzać cyfrowy zapis barwy,
- Potrafić zamodelować i zrenderować w odpowiednim trybie scenę graficzną (w przestrzeni 2D i 3D),
- Potrafić zastosować w praktyce różne metody analizy i przetwarzania obrazu,
- Potrafić przeanalizować i zastosować różne sposoby kompresji i zapisu obrazu na nośnikach elektronicznych.

#### V. LITERATURA PRZEDMIOTU ORAZ INNE MATERIAŁY DYDAKTYCZNE

##### Literatura podstawowa przedmiotu:

- Foley J.D., van Dam A., Feiner S.K., Hughes J.F., Phillips R.L., Wprowadzenie do grafiki komputerowej, WNT, Warszawa, 2001.

##### Literatura uzupełniająca przedmiotu:

- Anderson S., Grafika PC bez tajemnic, INTERSOFTLAND, Warszawa 1995.
- Kiciak P., Podstawy modelowania krzywych i powierzchni. Zastosowania w grafice komputerowej, WNT, Warszawa 2000.
- Labiedź J., Grafika komputerowa, WETI Politechnika Gdańska, Gdańsk 2000.
- Palus H., Wybrane zagadnienia przetwarzania obrazów barwnych, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Katowice 2007.
- Tadeusiewicz R., Systemy wizyjne robotów przemysłowych. WNT, 1992.

##### Inne materiały dydaktyczne:

## BADANIA OPERACYJNE

I. OGÓLNE INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE (MODULE)			
<b>Nazwa przedmiotu (modułu)</b> BADANIA OPERACYJNE			
<b>Nazwa jednostki organizacyjnej prowadzącej kierunek:</b>		<b>Wydział Studiów Międzynarodowych i Informatyki Społecznej Akademii Nauk w Łodzi</b>	
<b>Nazwa kierunku studiów i poziom kształcenia:</b>		INFORMATYKA studia II stopnia	
<b>Nazwa specjalności:</b>		wszystkie	
<b>Język wykładowy:</b> polski	<b>Rodzaj modułu kształcenia:</b>	podstawowy wybieralny (studia 3-semesterne/4-semesterne)	
<b>Rok: 1</b>	<b>Semestr: 2</b>	<b>ECTS ogółem: 2</b>	<b>Data aktualizacji sylabusu:</b> 2012.10.01
<b>ECTS (zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego i studenta):</b>		studia stacjonarne: 2	studia niestacjonarne: 1
<b>ECTS (zajęcia praktyczne):</b>		studia stacjonarne: 1	studia niestacjonarne: 1
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy oraz umiejętności:</b>		Analiza matematyczna – znajomość podstaw, Algebra liniowa – znajomość podstaw.	
<b>Forma prowadzenia zajęć i metody dydaktyczne:</b>		Wykład prowadzony metodą podającą wspomagany prezentacjami multimedialnymi. Laboratorium prowadzone w pracowni komputerowej.	
<b>Forma zaliczania przedmiotu:</b>		Wykłady: Zaliczenie na podstawie ćwiczeń i testu końcowego. Ćwiczenia – zaliczenie na podstawie aktywności i wykonania projektów – z zadaniami na poszczególnych zajęciach ćwiczeniowych.	
<b>Katedra (Zakład) odpowiedzialna za przedmiot:</b>		Instytut Technologii Informatycznych	
<b>Osoba koordynująca przedmiot:</b>		dr inż. Józef Paszkowski	
II. WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ ORAZ INDYWIDUALNEJ PRACY WŁASNEJ STUDENTA			
<b>Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:</b>			
S t u d i a   s t a c j o n a r n e		S t u d i a   n i e s t a c j o n a r n e	
Wykład:	20	Wykład:	4
Ćwiczenia:		Ćwiczenia:	
Laboratorium:	10	Laboratorium:	10
Ćwiczenia projektowe:		Ćwiczenia projektowe:	
Warsztaty:		Warsztaty:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki:		Praktyki:	
Projekt:		Projekt:	
E/Z	5	E/Z	1

<b>RAZEM:</b>	<b>35</b>	<b>RAZEM:</b>	<b>15</b>
Praca własna studenta (PWS):	15	Praca własna studenta (PWS):	35
<b>RAZEM z PWS:</b>	<b>50</b>	<b>RAZEM z PWS:</b>	<b>50</b>
<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta wg form aktywności:</b>			
<b>Forma aktywności:</b>		<b>Szacowana liczba godzin potrzebnych na zrealizowanie aktywności:</b>	
		<b>studia stacjonarne</b>	<b>studia niestacjonarne</b>
1. Godziny realizowane w bezpośrednim kontakcie z nauczycielem akademickim		<b>35</b>	<b>15</b>
2. Przygotowanie się do zajęć		5	10
3. Przygotowanie esejów			
4. Wykonanie projektów		5	20
5. Zapoznanie z literaturą podstawową		5	5
6. Pisemna praca zaliczeniowa			
7. Inne:			
<b>SUMA:</b>		<b>50</b>	<b>50</b>
<b>III. TREŚCI KSZTAŁCENIA</b>			
<b>Treści kształcenia (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć):</b>			
<b>WYKŁADY:</b>			
1. Wprowadzenie do Badań Operacyjnych. Przedmiot Badań Operacyjnych - przykładowe zagadnienia i wybrane dziedziny zastosowań. Definiowanie podstawowych pojęć z zakresu Badań Operacyjnych. Opis ogólnej metodologii Badań Operacyjnych: identyfikacja problemu, budowa modelu, opracowanie metody (algorytmu) rozwiązywania, proces rozwiązywania, analiza rozwiązań, weryfikacja i walidacja modelu, wdrożenie (zastosowanie) modelu. (Geneza, przedmiot, zakres i charakterystyka badań operacyjnych. Podstawowe pojęcia. Podstawy analizy sytuacji problemowej i procesów decyzyjnych. Modele badań operacyjnych. Etapy procesów identyfikacji, analizy problemu, budowy modelu i procesów decyzyjnych.			
2. Wybrane elementy analizy funkcji i algebry liniowej. Ekstrema lokalne funkcji, kresy funkcji na zbiorze, wartość najmniejsza i największa funkcji różnice i podobieństwa, przykłady. Macierze i rachunek macierzowy w algorytmach i oprogramowaniu standardowym. Notacje i języki formalne modeli Badań Operacyjnych. Ogólna postać zadania optymalizacji, budowa kryterium optymalizacyjnego, zbiór rozwiązań dopuszczalnych i dziedzina zmiennych decyzyjnych .			
3. Programowanie liniowe. Podstawowe pojęcia z zakresu Programowania liniowego. Formułowanie modeli programowania liniowego na przykładach wybranych problemów decyzyjnych. Interpretacja graficzna Zadania Programowania Liniowego przy dwóch zmiennych decyzyjnych. Analiza parametryczna rozwiązań w zależności od wartości współczynników funkcji celu i ograniczeń. Omówienie algorytmu sympleks. Dualność w programowaniu liniowym, interpretacja cen dualnych.			
4. Problem transportowy. Zadanie transportowe, formułowanie problemu, węzeł, cykl, zbiór bazowy, bazowe rozwiązanie dopuszczalne. Wyznaczanie rozwiązania początkowego metodą kąta północnozachodniego i metodą minimalnego elementu. Macierz zerowa, wyznaczanie rozwiązania optymalnego. Problemy analityczne i decyzyjne w transporcie. Klasyczne zagadnienie transportowe, zagadnienie lokalizacji produkcji, zagadnienie przydziału, zagadnienie pustych przebiegów.			
5. Modele programowania nieliniowego i optymalizacji dyskretnej. Praktyczne ograniczenia w stosowaniu modeli programowania liniowego. Przykładowe problemy decyzyjne prowadzące do zadań programowania nieliniowego i dyskretnego. Relacje pomiędzy rozwiązaniami problemu dyskretnego i jego relaksacji ciągłej. Charakterystyka metod rozwiązywania zadań optymalizacji dyskretnej. Uwagi nt. złożoności obliczeniowej problemów i algorytmów.			
6. Metody i algorytmy grafowe. Modele sieciowe. Modele sieci przepływowych: zagadnienie			

maksymalnego i najtańszego przepływu. Właściwości modeli sieciowych. Formułowanie przykładowych zadań transportowych, przydziału, harmonogramowania w postaci zadań sieciowych. Reprezentacja zadań przepływu w sieciach w postaci zadania programowania liniowego. Omówienie przykładowych problemów decyzyjnych modelowanych za pomocą sieci przepływowych.

7. Elementy analizy postoptymalizacyjnej. Badanie wrażliwości rozwiązania optymalnego na zmiany parametrów modelu. Podstawy teoretyczne wyznaczania decyzji w warunkach pewności, niepewności i ryzyka. Metody wyznaczania decyzji w warunkach pewności, niepewności i ryzyka
8. Modele planowanie przedsięwzięć. Metoda ścieżki krytycznej. Programowanie sieciowe. Określenie najwcześniejszych i najpóźniejszych terminów realizacji zadań. Wyznaczenie ścieżki krytycznej i zapasów czasu. Problem planowania przedsięwzięć z ograniczeniami zasobowymi. Uwzględnienie możliwości skracania operacji przy dodatkowych kosztach. Metoda CPM/PERT – opis stosowania i algorytmizacji. Typowe zastosowania. Analiza problemu planowania przedsięwzięć przy ograniczonym dostępie zasobów odnawialnych (pracowników, pamięci komputerowej itp.). Uwzględnienie niepewności w planowaniu przedsięwzięć - metoda PERT. Wykorzystanie w zarządzaniu projektami.
9. Problemy szeregowania zadań na procesorach. Wprowadzenie do zagadnień szeregowania: zadania podzielne i niepodzielne, zależności czasowe między operacjami i zadaniami, typowe kryteria szeregowania. Klasyczne problemy szeregowania: problem przepływowy, gniazdowy, systemy otwarte. Wybrane metody szeregowania: reguły priorytetowe szeregowania zadań na jednym procesorze, szeregowanie zadań na dwóch procesorach - algorytm Joh. Modele systemów masowej obsługi: źródła zgłoszeń, stanowiska obsługi, kolejki, czasy zgłoszeń i obsługi. Charakterystyki funkcjonowania systemów obsługi w stanie ustalonym. Analiza prostego systemu obsługi typu (M|M|c) o ograniczonej pojemności i zadanych parametrach. Wyprowadzenie wzorów na charakterystyki funkcjonowania systemu.

#### LABORATORIA:

1. Badania Operacyjne. Opracowanie modelu i sformułowanie problemu.
2. Modele liniowe. Macierze i działania na macierzach.
3. Programowanie liniowe. Metoda Simpleks.
4. Zagadnienie transportowe
5. Wybrane modele w optymalizacji. Modele obliczeniowe z wykorzystaniem narzędzi MS Excel/Solver.
6. Wyznaczanie najkrótszej drogi i cyklu metodami algorytmów w grafach
7. Programowanie sieciowe.
8. Metody teorii gier
9. Teoria kolejek w systemach masowej obsługi.
10. Metody badań operacyjnych w systemach podejmowania decyzji.

#### IV. EFEKTY KSZTAŁCENIA (OBSZAROWE I KIERUNKOWE) WRAZ Z WERYFIKACJĄ EFEKTÓW KSZTAŁCENIA, CELE KSZTAŁCENIA

##### Efekty kształcenia:

##### Wiedza:

Kod wg KRK:		Kod KEK /% udział przedmiotu w osiągnięciu efektu:	Metoda (forma) weryfikacji [wskazać z pola oznaczonego *]
T2A_W01	ma wiedzę w zakresie matematyki obejmującą elementy matematyki dyskretnej i stosowanej, metod optymalizacji oraz metody numeryczne, oraz ma wiedzę w zakresie fizyki niezbędną do zrozumienia zasad działania sprzętu komputerowego oraz zastosowań rozwiązań informatycznych	K2_W01/25%	ustny sprawdzian wiedzy, zadanie praktyczne lub projektowe,

##### Umiejętności:

Kod wg KRK:		Kod KEK /%	Metoda (forma)
-------------	--	------------	----------------

		<b>udział przedmiotu w osiągnięciu efektu:</b>	<b>weryfikacji</b>
T2A_U05	ma umiejętność samokształcenia się m.in. w celu podnoszenia kompetencji zawodowych	K2_U04/4%	zadanie praktyczne lub projektowe,
T2A_U08 T2A_U09 T2A_U11 InzA_U01 InzA_U02	wykorzystuje wiedzę matematyczną do optymalizacji rozwiązań; potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań informatycznych odpowiednie metody analityczne i eksperymenty obliczeniowe oraz symulacje komputerowe	K2_U06/13%	obserwacja i ocena wykonania zadania praktycznego
<b>Kompetencje społeczne:</b>			
<b>Kod wg KRK:</b>		<b>Kod KEK /% udział przedmiotu w osiągnięciu efektu:</b>	<b>Metoda (forma) weryfikacji</b>
T2A_K02 T2A_K04 InzA_K01	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera-informatyka, w tym wpływ tej działalności na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje	K2_K02/2%	obserwacja i ocena wykonania zadania praktycznego
* test wiedzy, ustny sprawdzian wiedzy, praca pisemna, praca pisemna z obroną, prezentacja, zadanie praktyczne lub projektowe, zadanie zespołowe z indywidualną kontrolą osiągnięć, obserwacja i ocena wykonania zadania praktycznego, kontrola i ocena przebiegu praktyk, inna – jaka?			
<b>Cele kształcenia (przedmiotowe efekty kształcenia):</b>			
Celem zajęć jest zapoznanie studentów z podstawowymi metodami opisu sytuacji problemowych, budowy modelu i optymalizacji rozwiązań w aspekcie formalizacji i algorytmizacji problemów obliczeniowych i decyzyjnych występujących w systemach zarządzania.			
Dodatkowym celem jest zdobycie umiejętności formułowania problemów dla zadanych sytuacji decyzyjnych, doboru metod ich rozwiązania i zastosowania w klasycznych zagadnieniach algorytmizacji systemów zarządzania.			
Po zakończeniu zajęć student powinien posiadać:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>— Wiedzę w zakresie modeli analitycznych i metod optymalizacji w aspekcie algorytmizacji problemów obliczeniowych i decyzyjnych występujących w systemach zarządzania,</li> <li>— Umiejętność analizy i formułowania zadania dla prostych (podstawowych) sytuacji problemowych występujących w systemach zarządzania</li> <li>— Umiejętność doboru i zastosowania wybranych metod matematyki stosowanej do optymalizacji procesów rozdziału środków, transportowych i planowania produkcji,</li> <li>— Umiejętność analizy problemów decyzyjnych z wykorzystaniem metod ilościowych,</li> <li>— Umiejętność opisu metod badań operacyjnych dla potrzeb opracowania założeń programowych, algorytmów i dokumentacji systemów informatycznych.</li> </ul>			
<b>V. LITERATURA PRZEDMIOTU ORAZ INNE MATERIAŁY DYDAKTYCZNE</b>			
<b>Literatura podstawowa przedmiotu:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Badania operacyjne, pod red. W. Sikory, PWE Warszawa 2008.</li> <li>– Jędrzejczyk Z., K. Kukuła, J. Skrzypek, A. Walkosz, Badania operacyjne w przykładach i zadaniach, Wydawnictwo Naukowe PWN 2000 (i wyd. nas.: 2002).</li> </ul>			
<b>Literatura uzupełniająca przedmiotu:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Kukuła K., Badania operacyjne w przykładach i zadaniach, PWN Warszawa 1996.</li> </ul>			

– Siudak M., Badania operacyjne, Oficyna Wydawnicza PW, 1998.

**Inne materiały dydaktyczne:**

Materiały na portalu w postaci elektronicznej do wykładów i ćwiczeń projektowych przygotowane przez prowadzącego.

## METODY NUMERYCZNE W INŻYNIERII

I. OGÓLNE INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE (MODULE)			
<b>Nazwa przedmiotu (modułu)</b> METODY NUMERYCZNE W INŻYNIERII			
<b>Nazwa jednostki organizacyjnej prowadzącej kierunek:</b>		<b>Wydział Studiów Międzynarodowych i Informatyki Społecznej Akademii Nauk w Łodzi</b>	
<b>Nazwa kierunku studiów i poziom kształcenia:</b>		INFORMATYKA studia II stopnia	
<b>Nazwa specjalności:</b>		wszystkie	
<b>Język wykładowy:</b> polski	<b>Rodzaj modułu kształcenia:</b>	podstawowy wybieralny (studia 3-semestralne/4-semestralne)	
<b>Rok: 1</b>	<b>Semestr: 2</b>	<b>ECTS ogółem: 2</b>	<b>Data aktualizacji sylabusu:</b> 2012.10.01
<b>ECTS (zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego i studenta):</b>		studia stacjonarne: 2	studia niestacjonarne: 1
<b>ECTS (zajęcia praktyczne):</b>		studia stacjonarne: 1	studia niestacjonarne: 1
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy oraz umiejętności:</b>		Metody numeryczne w algebrze liniowej i analizie matematycznej.	
<b>Forma prowadzenia zajęć i metody dydaktyczne:</b>		Wykład prowadzony metodą podającą wspomagany prezentacjami multimedialnymi. Laboratorium prowadzone w pracowni komputerowej.	
<b>Forma zaliczania przedmiotu:</b>		Wykład: egzamin Laboratorium: zaliczenie	
<b>Katedra (Zakład) odpowiedzialna za przedmiot:</b>		Instytut Technologii Informatycznych	
<b>Osoba koordynująca przedmiot:</b>		dr Alina Marchlewska	
II. WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ ORAZ INDYWIDUALNEJ PRACY WŁASNEJ STUDENTA			
<b>Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:</b>			
<b>Studia stacjonarne</b>		<b>Studia niestacjonarne</b>	
Wykład:	20	Wykład:	4
Ćwiczenia:		Ćwiczenia:	
Laboratorium:	10	Laboratorium:	10
Ćwiczenia projektowe:		Ćwiczenia projektowe:	
Warsztaty:		Warsztaty:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki:		Praktyki:	
Projekt:		Projekt:	
E/Z	5	E/Z	1
<b>RAZEM:</b>	<b>35</b>	<b>RAZEM:</b>	<b>15</b>
Praca własna studenta (PWS):	15	Praca własna studenta (PWS):	35
<b>RAZEM z PWS:</b>	<b>50</b>	<b>RAZEM z PWS:</b>	<b>50</b>



<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta wg form aktywności:</b>			
<b>Forma aktywności:</b>		<b>Szacowana liczba godzin potrzebnych na zrealizowanie aktywności:</b>	
		<b>studia stacjonarne</b>	<b>studia niestacjonarne</b>
1. Godziny realizowane w bezpośrednim kontakcie z nauczycielem akademickim		<b>35</b>	<b>15</b>
2. Przygotowanie się do zajęć		5	10
3. Przygotowanie esejów			
4. Wykonanie projektów			
5. Zapoznanie z literaturą podstawową		5	15
6. Pisemna praca zaliczeniowa		5	10
7. Inne:			
<b>SUMA:</b>		<b>50</b>	<b>50</b>
<b>III. TREŚCI KSZTAŁCENIA</b>			
<b>Treści kształcenia (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć):</b>			
<b>WYKŁADY:</b>			
1. Podstawy matematyczne rozwiązywania numerycznego nieliniowych równań różniczkowych zwyczajnych n-tego rzędu i układów równań, metody różnicowe, Rungego-Kutty.			
2. Podstawy matematyczne rozwiązywania numerycznego równań różniczkowych cząstkowych, dyskretyzacja i funkcje siatkowe, metody różnicowo-różniczkowe, stabilność rozwiązań.			
3. Wprowadzenie do metod elementu skończonego.			
4. Przegląd języków symulacji cyfrowej; maszyny analogowe.			
5. Rozwiązywanie zagadnień technicznych opisanych równaniami różniczkowymi.			
6. Zasady programowania w systemie Matlab-Simulink.			
7. Zastosowanie pakietu Matlab-Simulink do modelowania i symulacji układów dynamicznych.			
8. Metody modelowania i symulacji złożonych obiektów technicznych oraz ich zastosowania w analizie układów sterowania.			
9. Wykład podsumowujący.			
<b>LABORATORIUM:</b>			
1. Samodzielna algorytmizacja poznanych metod numerycznych.			
2. Wykorzystanie metod numerycznego rozwiązywania układów równań różniczkowych do obliczania dynamiki mechanizmów.			
3. Programowanie w systemie MatLab; zapoznanie się z pakietem Simulink.			
4. Analiza i testowanie poznanych procedur w systemie Matlab-Simulink.			
5. Modelowanie i symulacja układów dynamicznych z wykorzystaniem pakietu Matlab-Simulink.			
6. Prowadzenie dokumentacji obliczeń i symulacji.			
<b>IV. EFEKTY KSZTAŁCENIA (OBSZAROWE I KIERUNKOWE) WRAZ Z WERYFIKACJĄ EFEKTÓW KSZTAŁCENIA, CELE KSZTAŁCENIA</b>			
<b>Efekty kształcenia:</b>			
<b>Wiedza:</b>			
<b>Kod wg KRK:</b>		<b>Kod KEK /% udział przedmiotu w osiągnięciu</b>	<b>Metoda (forma) weryfikacji [wskazać z pola oznaczonego *]</b>

		<b>efektu:</b>	
T2A_W01	ma wiedzę w zakresie matematyki obejmującą elementy matematyki dyskretnej i stosowanej, metod optymalizacji oraz metody numeryczne, oraz ma wiedzę w zakresie fizyki niezbędną do zrozumienia zasad działania sprzętu komputerowego oraz zastosowań rozwiązań informatycznych	K2_W01/25%	Praca pisemna + test wiedzy
<b>Umiejętności:</b>			
<b>Kod wg KRK:</b>		<b>Kod KEK /% udział przedmiotu w osiągnięciu efektu:</b>	<b>Metoda (forma) weryfikacji</b>
T2A_U05	ma umiejętność samokształcenia się m.in. w celu podnoszenia kompetencji zawodowych	K2_U04/4%	Ocena zadań projektowych oraz obserwacja wykonania zadań praktycznych
T2A_U08 T2A_U09 T2A_U11 InzA_U01 InzA_U02	wykorzystuje wiedzę matematyczną do optymalizacji rozwiązań; potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań informatycznych odpowiednie metody analityczne i eksperymenty obliczeniowe oraz symulacje komputerowe	K2_U06/13%	Ocena zadań projektowych oraz obserwacja wykonania zadań praktycznych
<b>Kompetencje społeczne:</b>			
<b>Kod wg KRK:</b>		<b>Kod KEK /% udział przedmiotu w osiągnięciu efektu:</b>	<b>Metoda (forma) weryfikacji</b>
T2A_K02 T2A_K04 InzA_K01	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera-informatyka, w tym wpływ tej działalności na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje	K2_K02/2%	obserwacja i ocena wykonania zadania praktycznego
* test wiedzy, ustny sprawdzian wiedzy, praca pisemna, praca pisemna z obroną, prezentacja, zadanie praktyczne lub projektowe, zadanie zespołowe z indywidualną kontrolą osiągnięć, obserwacja i ocena wykonania zadania praktycznego, kontrola i ocena przebiegu praktyk, inna – jaka?			
<b>Cele kształcenia (przedmiotowe efekty kształcenia):</b>			
Studenci zdobywają umiejętności analizy i stosowania zaawansowanych metod numerycznych i symulacyjnych do rozwiązywania problemów inżynierskich (modelowanie i symulacja układów dynamicznych) oraz dokumentowania wyników obliczeń i symulacji, a także uzyskują możliwość dalszego samodzielnego zgłębiania zagadnień związanych z zastosowaniem metod matematyki dyskretnej w pracy inżynierskiej.			
<b>V. LITERATURA PRZEDMIOTU ORAZ INNE MATERIAŁY DYDAKTYCZNE</b>			
<b>Literatura podstawowa przedmiotu:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Dahlquist G., Bjorck A., Metody numeryczne, PWN, Warszawa 1987.</li> <li>– Dryja M., Jankowscy J.iM., Przegląd metod i algorytmów numerycznych, Część 1 i 2. WNT, 1981.</li> <li>– Kącki E. i in., Metody numeryczne dla inżynierów, Politechnika Łódzka, Łódź 2000.</li> <li>– Mrozek B. i Z., Matlab i Simulink, Poradnik użytkownika, Helion 2004.</li> <li>– Klempka R., Stankiewicz A., Modelowanie i symulacja układów dynamicznych, UWND AGH Kraków</li> </ul>			

2004.

**Literatura uzupełniająca przedmiotu:**

- Haemmerlin G., Hoffman K., Numerical Mathematics. Springer, NY 1991.
- Kincaid D., Cheney W., Analiza numeryczna, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 2006.
- Stoer J., Bulirsch R., Wstęp do analizy numerycznej. PWN, Warszawa 1997.
- Brzózka J., Dorobczyński L., Programowanie w Matlab, Wydawnictwo Mikom 1998.

**Inne materiały dydaktyczne:**

Materiały (adresy URL) zawierające opisy techniczne wykorzystywanych programów użytkowych oraz instrukcje ich obsługi.

## SYSTEMY BAZ DANYCH

I. OGÓLNE INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE (MODULE)			
<b>Nazwa przedmiotu (modułu)</b> SYSTEMY BAZ DANYCH			
<b>Nazwa jednostki organizacyjnej prowadzącej kierunek:</b>		<b>Wydział Studiów Międzynarodowych i Informatyki Społecznej Akademii Nauk w Łodzi</b>	
<b>Nazwa kierunku studiów i poziom kształcenia:</b>		INFORMATYKA studia II stopnia	
<b>Nazwa specjalności:</b>		wszystkie	
<b>Język wykładowy:</b> polski	<b>Rodzaj modułu kształcenia:</b>	kierunkowy obowiązkowy (studia 3-semestralne/4-semestralne)	
<b>Rok: 1</b>	<b>Semestr: 2</b>	<b>ECTS ogółem: 3</b>	<b>Data aktualizacji sylabusu:</b> 2012.10.01
<b>ECTS (zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego i studenta):</b>		studia stacjonarne: 2	studia niestacjonarne: 1
<b>ECTS (zajęcia praktyczne):</b>		studia stacjonarne: 1	studia niestacjonarne: 1
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy oraz umiejętności:</b>		Bazy danych - Podstawowe wiadomości z zakresu relacyjnych baz danych i języka SQL.	
<b>Forma prowadzenia zajęć i metody dydaktyczne:</b>		Wykład prowadzony metodą podającą wspomagany prezentacjami multimedialnymi. Laboratorium prowadzone w pracowni komputerowej z wykorzystaniem oprogramowania baz danych i języków php, Java.	
<b>Forma zaliczania przedmiotu:</b>		Wykład: egzamin w formie pisemnej. Laboratorium: zaliczenie.	
<b>Katedra (Zakład) odpowiedzialna za przedmiot:</b>		Instytut Technologii Informatycznych	
<b>Osoba koordynująca przedmiot:</b>		dr inż. Józef Paszkowski	
II. WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ ORAZ INDYWIDUALNEJ PRACY WŁASNEJ STUDENTA			
<b>Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:</b>			
<b>S t u d i a   s t a c j o n a r n e</b>		<b>S t u d i a   n i e s t a c j o n a r n e</b>	
Wykład:	30	Wykład:	5
Ćwiczenia:		Ćwiczenia:	
Laboratorium:	15	Laboratorium:	10
Ćwiczenia projektowe:		Ćwiczenia projektowe:	
Warsztaty:		Warsztaty:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki:		Praktyki:	
Projekt:	5	Projekt:	5
E/Z		E/Z	
<b>RAZEM:</b>	<b>50</b>	<b>RAZEM:</b>	<b>20</b>
Praca własna studenta (PWS):	25	Praca własna studenta (PWS):	55

RAZEM z PWS:	75	RAZEM z PWS:	75
<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta wg form aktywności:</b>			
Forma aktywności:	Szacowana liczba godzin potrzebnych na zrealizowanie aktywności:		
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	
1. Godziny realizowane w bezpośrednim kontakcie z nauczycielem akademickim	50	20	
2. Przygotowanie się do zajęć	6	14	
3. Przygotowanie esejów			
4. Wykonanie projektów	10	24	
5. Zapoznanie z literaturą podstawową	5	12	
6. Pisemna praca zaliczeniowa	4	5	
7. Inne:			
<b>SUMA:</b>	<b>75</b>	<b>75</b>	
<b>III. TREŚCI KSZTAŁCENIA</b>			
<b>Treści kształcenia (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć):</b>			
<b>WYKŁADY:</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zaawansowane Systemy Baz Danych. Systemy post-relacyjnych baz danych.</li> <li>2. Obiektowe bazy danych.</li> <li>3. Rozproszone Bazy Danych.</li> <li>4. Federacyjne bazy danych.</li> <li>5. Hurtownie (magazyny) danych.</li> <li>6. Multimedialne Bazy Danych.</li> <li>7. Systemy aktywnych baz danych.</li> <li>8. Systemy mobilnych baz danych.</li> <li>9. Nowe technologie baz danych. Bazy dokumentów XML.</li> <li>10. Dedukcyjne bazy danych.</li> <li>11. Elementy projektowania i implementacji aplikacji dla wybranych Systemów Baz Danych</li> <li>12. Kierunki rozwoju Baz Danych.</li> </ol>			
<b>LABORATORIA:</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rozproszone bazy danych: Replikacja danych, Zarządzanie transakcjami rozproszonymi.</li> <li>2. Inicjowanie środowiska, Optymalizacja zapytań rozproszonych.</li> <li>3. Obiektowe systemy zarządzania bazą danych: Przygotowanie środowiska, Podstawy pracy z OSZBD, Obsługa złożonych zapytań.</li> <li>4. Obiektowo–relacyjne systemy zarządzania bazą danych: podstawy, kolekcje.</li> <li>5. Multimedialne systemy zarządzania bazą danych: Standard SQL/MM.</li> <li>6. XML-owe bazy danych.</li> <li>7. Wprowadzenie do struktur i narzędzi hurtowni danych.</li> <li>8. Projektowanie architektury hurtowni danych.</li> <li>9. Operacje w hurtowniach danych.</li> <li>10. Zaawansowane funkcje programowania baz danych; instrukcje SQL, PLSQL.</li> </ol>			
<b>PROJEKT:</b>			

Wykonywany w poszczególnych etapach zgodnie z przyjętą metodyką projektową inżynierii programowania wybranego systemu baz danych.

IV. EFEKTY KSZTAŁCENIA (OBSZAROWE I KIERUNKOWE) WRAZ Z WERYFIKACJĄ EFEKTÓW KSZTAŁCENIA, CELE KSZTAŁCENIA

**Efekty kształcenia:**

**Wiedza:**

<b>Kod wg KRK:</b>		<b>Kod KEK /% udział przedmiotu w osiągnięciu efektu:</b>	<b>Metoda (forma) weryfikacji [wskazać z pola oznaczonego *]</b>
T2A_W03 T2A_W04 T2A_W06 T2A_W07 InzA_W01 InzA_W02 InzA_W05	ma wiedzę na temat projektowania i implementacji, analizy oraz specyfikacji oprogramowania; ma wiedzę o testowaniu, pielęgnacji i cyklu życia oprogramowania	K2_W04/50%	zadanie praktyczne lub projektowe, test wiedzy
T2A_W03 T2A_W04	ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie: metod i systemów przetwarzania i transmisji danych, metod i systemów wizualizacji i zarządzania informacją, metod i systemów eksploracji danych, metod i systemów wspomagania decyzji, w tym także metod sztucznej inteligencji oraz zasad bezpieczeństwa systemów informatycznych	K2_W05/3%	ustny sprawdzian wiedzy, zadanie praktyczne lub projektowe, test wiedzy,
T2A_W04 T2A_W07 InzA_W02 InzA_W05	zna metody, techniki i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu zadań informatycznych z zakresu projektowania, budowy i implementacji systemów informatycznych, systemów przetwarzania i transmisji danych, systemów wizualizacji i zarządzania informacją, systemów eksploracji danych, systemów wspomagania decyzji, w tym także metod sztucznej inteligencji oraz zasad bezpieczeństwa systemów informatycznych	K2_W06/3%	zadanie praktyczne lub projektowe, test wiedzy
<b>Umiejętności:</b>			
<b>Kod wg KRK:</b>		<b>Kod KEK:</b>	<b>Metoda (forma) weryfikacji</b>
T2A_U14 T2A_U17 T2A_U18 InzA_U04 InzA_U06 InzA_U07	potrafi ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi informatycznych oraz wybrać i zastosować odpowiednie metody i narzędzia do typowych i nowych problemów informatycznych oraz ocenić koszty ich zastosowania	K2_U10/2%	zadanie zespołowe z indywidualną kontrolą osiągnięć,
T2A_U10 T2A_U12 T2A_U19 InzA_U03 InzA_U08	potrafi projektować, implementować oraz testować systemy przetwarzania i eksploracji danych	K2_U12/9%	zadanie zespołowe z indywidualną kontrolą osiągnięć
T2A_U15 T2A_U18 InzA_U05 InzA_U07	potrafi dokonać krytycznej analizy badanych bądź wykorzystywanych systemów i ocenić zastosowane w nich rozwiązania	K2_U16/3%	obserwacja i ocena wykonania zadania praktycznego

<b>Kompetencje społeczne:</b>			
<b>Kod wg KRK:</b>		<b>Kod KEK:</b>	<b>Metoda (forma) weryfikacji</b>
T2A_K01	rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doskonalenia się (studia trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy) – podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych	K2_K01/10%	obserwacja i ocena wykonania zadania praktycznego
* test wiedzy, ustny sprawdzian wiedzy, praca pisemna, praca pisemna z obroną, prezentacja, zadanie praktyczne lub projektowe, zadanie zespołowe z indywidualną kontrolą osiągnięć, obserwacja i ocena wykonania zadania praktycznego, kontrola i ocena przebiegu praktyk, inna – jaka?			
<b>Cele kształcenia (przedmiotowe efekty kształcenia):</b>			
Celem przedmiotu jest poznanie zasad budowy, projektowania i zastosowania nierelacyjnych systemów baz danych. Przedstawione cele przedmiotu dotyczą zarówno wykładów i ćwiczeń, ze względu na utrzymanie ich wewnętrznej spójności merytorycznej.			
Po ukończeniu kursu student powinien:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>— Umieć opisać budowę i zasady programowania, konieczne do zrozumienia działania i implementacji nierelacyjnych baz danych w zintegrowanych aplikacjach bazodanowych,</li> <li>— Znać zasady projektowania, implementacji i wykorzystania podstawowych systemów baz danych.</li> </ul>			
V. LITERATURA PRZEDMIOTU ORAZ INNE MATERIAŁY DYDAKTYCZNE			
<b>Literatura podstawowa przedmiotu:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Date C.J., Wprowadzenie do systemów baz danych, seria „Klasyka Informatyki”, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 2000.</li> <li>– Wrembel R., Bębel B., Oracle - Projektowanie rozproszonych baz danych, HELION Publisher, 2003.</li> </ul>			
<b>Literatura uzupełniająca przedmiotu:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Elmasri R., Navathe S.B., Wprowadzenie do systemów baz danych, Helion, Gliwice 2005.</li> <li>– Garcia-Molina H., Ullman J.D., Widom J., Systemy baz danych. Pełny wykład, seria „Klasyka Informatyki”, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 2006.</li> <li>– Definicje funkcji i operatorów Xquery: <a href="http://www.w3.org/TR/xquery-operators/">http://www.w3.org/TR/xquery-operators/</a></li> </ul>			
<b>Inne materiały dydaktyczne:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Materiały dostarczane bezpośrednio studentom i umieszczane na portalu lub platformie e-learningowej</li> </ul>			

## ELEMENTY ZARZĄDZANIA WŁASNĄ FIRMA

I. OGÓLNE INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE (MODULE)			
<b>Nazwa przedmiotu (modułu)</b> ELEMENTY ZARZĄDZANIA WŁASNĄ FIRMA			
<b>Nazwa jednostki organizacyjnej prowadzącej kierunek:</b>		<b>Wydział Studiów Międzynarodowych i Informatyki Społecznej Akademii Nauk w Łodzi</b>	
<b>Nazwa kierunku studiów i poziom kształcenia:</b>		INFORMATYKA studia II stopnia	
<b>Nazwa specjalności:</b>		wszystkie	
<b>Język wykładowy:</b> polski	<b>Rodzaj modułu kształcenia:</b>	podstawowy obowiązkowy (studia 3-semestralne/4-semestralne)	
<b>Rok: 1</b>	<b>Semestr: 2</b>	<b>ECTS ogółem: 2</b>	<b>Data aktualizacji sylabusu:</b> 2012.10.01
<b>ECTS (zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego i studenta):</b>		<b>studia stacjonarne: 2</b>	<b>studia niestacjonarne: 1</b>
<b>ECTS (zajęcia praktyczne):</b>		<b>studia stacjonarne: -</b>	<b>studia niestacjonarne: -</b>
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy oraz umiejętności:</b>		Wiedza oraz umiejętności nabyte na studiach I-go stopnia w zakresie przedmiotu: Podstawy zarządzania.	
<b>Forma prowadzenia zajęć i metody dydaktyczne:</b>		Wykład	
<b>Forma zaliczania przedmiotu:</b>		Wykład: zaliczenie	
<b>Katedra (Zakład) odpowiedzialna za przedmiot:</b>		Instytut Technologii Informatycznych	
<b>Osoba koordynująca przedmiot:</b>		Dr Andrzej Marjański	
II. WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ ORAZ INDYWIDUALNEJ PRACY WŁASNEJ STUDENTA			
<b>Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:</b>			
S t u d i a   s t a c j o n a r n e		S t u d i a   n i e s t a c j o n a r n e	
Wykład:	30	Wykład:	10
Ćwiczenia:		Ćwiczenia:	
Laboratorium:		Laboratorium:	
Ćwiczenia projektowe:		Ćwiczenia projektowe:	
Warsztaty:		Warsztaty:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki:		Praktyki:	
Projekt:		Projekt:	
E/Z	5	E/Z	2
<b>RAZEM:</b>	<b>35</b>	<b>RAZEM:</b>	<b>12</b>
Praca własna studenta (PWS):	15	Praca własna studenta (PWS):	38
<b>RAZEM z PWS:</b>	<b>50</b>	<b>RAZEM z PWS:</b>	<b>50</b>
<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta wg form aktywności:</b>			
<b>Forma aktywności:</b>		<b>Szacowana liczba godzin potrzebnych na zrealizowanie aktywności:</b>	
		<b>studia</b>	<b>studia</b>



	stacjonarne	niestacjonarne
1. Godziny realizowane w bezpośrednim kontakcie z nauczycielem akademickim	35	12
2. Przygotowanie się do zajęć	5	8
3. Przygotowanie esejów		
4. Wykonanie projektów	5	10
5. Zapoznanie z literaturą podstawową	5	20
6. Pisemna praca zaliczeniowa		
7. Inne:		
<b>SUMA:</b>	<b>50</b>	<b>50</b>

### III. TREŚCI KSZTAŁCENIA

**Treści kształcenia (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć):**

**WYKŁADY:**

1. Wprowadzenie do tematyki i zagadnień przedsiębiorstw rodzinnych i na świecie i w Polsce.
2. Pojęcie, istota i specyfika przedsiębiorstwa rodzinnego. Fazy rozwoju *family business*.
3. Sukcesja - międzypokoleniowy transfer własności i władzy w biznesie rodzinnym.
4. Kultura organizacyjna przedsiębiorstw rodzinnych.
5. Specyfika zarządzania zasobami ludzkimi.
6. Małe przedsiębiorstwo – dominujący rodzaj biznesu rodzinnego.
7. Struktury organizacyjne przedsiębiorstw rodzinnych.
8. Źródła przedsiębiorczości rodzinnej.
9. Procesy zarządzania strategicznego w przedsiębiorstwach rodzinnych.
10. Misja, wizja i cele strategiczne przedsiębiorstw rodzinnych.
11. Badania empiryczne biznesów rodzinnych w Polsce i na świecie.
12. Doradcy i konsultanci – pomoc w drodze do osiągnięcia sukcesu firmy rodzinnej.
13. Biznes rodzinny w praktyce, studia przypadków.
14. Uwarunkowania rozwoju polskich firm rodzinnych.
15. Kluczowe problemy funkcjonowania przedsiębiorstw rodzinnych; finansowanie wzrostu firmy, specyfika zarządzania, wpływ rodziny na funkcjonowanie biznesu.

### IV. EFEKTY KSZTAŁCENIA (OBSZAROWE I KIERUNKOWE) WRAZ Z WERYFIKACJĄ EFEKTÓW KSZTAŁCENIA, CELE KSZTAŁCENIA

**Efekty kształcenia:**

**Wiedza:**

Kod wg KRK:		Kod KEK /% udział przedmiotu w osiągnięciu efektu:	Metoda (forma) weryfikacji [wskazać z pola oznaczonego *]
T2A_W09 Inza_W04	ma wiedzę w zakresie zarządzania, w tym zarządzania jakością i prowadzenia działalności gospodarczej w branży IT	K2_W10/25%	Test wiedzy
T2A_W11	zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości	K2_W11/100%	Test wiedzy

**Umiejętności:**

Kod wg KRK:		Kod KEK /% udział przedmiotu w osiągnięciu	Metoda (forma) weryfikacji
-------------	--	--	----------------------------

		<b>efektu:</b>	
T2A_U13	stosuje zasady higieny i bezpieczeństwa pracy	K2_U17/100%	
<b>Kompetencje społeczne:</b>			
<b>Kod wg KRK:</b>		<b>Kod KEK /% udział przedmiotu w osiągnięciu efektu:</b>	<b>Metoda (forma) weryfikacji</b>
T2A_K06 InzA_K02	potrafi działać i myśleć w sposób przedsiębiorczy	K2_K05/100%	dyskusja
* test wiedzy, ustny sprawdzian wiedzy, praca pisemna, praca pisemna z obroną, prezentacja, zadanie praktyczne lub projektowe, zadanie zespołowe z indywidualną kontrolą osiągnięć, obserwacja i ocena wykonania zadania praktycznego, kontrola i ocena przebiegu praktyk, inna – jaka?			
<b>Cele kształcenia (przedmiotowe efekty kształcenia)</b>			
Nabycie umiejętności identyfikowania przedsiębiorstw rodzinnych jako specyficznej kategorii przedsiębiorstw a także prezentacja teoretycznych i praktycznych aspektów zarządzania firmą rodzinną. Ukazanie różnych strategii rozwoju oraz związków zachodzących pomiędzy rodziną a przedsiębiorstwem. Wskazanie sposobów rozwiązywania problemów związanych z funkcjonowaniem przedsiębiorstwa rodzinnego, sukcesją władzy i własności oraz źródłami finansowania a także rozwojem profesjonalnych metod zarządzania.			
V. LITERATURA PRZEDMIOTU ORAZ INNE MATERIAŁY DYDAKTYCZNE			
<b>Literatura podstawowa przedmiotu:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Jeżak J., Popczyk W., Winnicka-Popczyk A., Przedsiębiorstwo rodzinne. Funkcjonowanie i rozwój, Difin, Warszawa 2004.</li> <li>– Safin K., Przedsiębiorstwa rodzinne – istota i zachowania strategiczne, AE im. O. Langego, Wrocław 2007.</li> <li>– Sułkowski Ł. (red. nauk.), Determinanty rozwoju przedsiębiorstw rodzinnych w Polsce, TNOiK, Toruń 2005.</li> <li>– Sułkowski Ł., A. Marjański, Firmy rodzinne, Poltext, Warszawa 2011.</li> </ul>			
<b>Literatura uzupełniająca przedmiotu:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Fleming Q.J., Tajniki przetrwania firmy rodzinnej, Helion, Gliwice 2006.</li> <li>– Kowalewska A. (red.), Firmy rodzinne w polskiej gospodarce – szanse i wyzwania, PARP, Warszawa 2009.</li> <li>– Sułkowski Ł., Organizacja a rodzina. Więzy rodzinne w życiu gospodarczym, TNOiK, Toruń 2004.</li> <li>– Zawadka M. (red.), Firma w rodzinie czy rodzina w firmie- metodologia wsparcia firm rodzinnych, PARP, Warszawa 2012.</li> </ul>			
<b>Inne materiały dydaktyczne:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>– panel przedsiębiorców rodzinnych w czasie jednych z zajęć.</li> </ul>			

# JĘZYK ANGIELSKI

## I. OGÓLNE INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE (MODULE)

<b>Nazwa przedmiotu (modułu)</b> JĘZYK ANGIELSKI			
<b>Nazwa jednostki organizacyjnej prowadzącej kierunek:</b>		<b>Wydział Studiów Międzynarodowych i Informatyki Społecznej Akademii Nauk w Łodzi</b>	
<b>Nazwa kierunku studiów i poziom kształcenia:</b>		INFORMATYKA studia II stopnia	
<b>Nazwa specjalności:</b>		wszystkie	
<b>Język wykładowy:</b> polski	<b>Rodzaj modułu kształcenia:</b>	podstawowy obowiązkowy (studia 3-semesterne/4-semesterne)	
<b>Rok: 1</b>	<b>Semestr: 2</b>	<b>ECTS ogółem: 2</b>	<b>Data aktualizacji sylabusu:</b> 2012.10.01
<b>ECTS (zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego i studenta):</b>		<b>studia stacjonarne: 2</b>	<b>studia niestacjonarne: 1</b>
<b>ECTS (zajęcia praktyczne):</b>		<b>studia stacjonarne: 1</b>	<b>studia niestacjonarne: 1</b>
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy oraz umiejętności:</b>		Znajomość języka obcego na poziomie B2.	
<b>Forma prowadzenia zajęć i metody dydaktyczne:</b>		Ćwiczenia	
<b>Forma zaliczania przedmiotu:</b>		Ustny sprawdzian wiedzy, ocena z pracy pisemnej.	
<b>Katedra (Zakład) odpowiedzialna za przedmiot:</b>		Studium Języków Obcych	
<b>Osoba koordynująca przedmiot:</b>		Dagmara Szonert-Rzepecka	

## II. WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ ORAZ INDYWIDUALNEJ PRACY WŁASNEJ STUDENTA

### Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:

S t u d i a   s t a c j o n a r n e		S t u d i a   n i e s t a c j o n a r n e	
Wykład:		Wykład:	
Ćwiczenia:	30	Ćwiczenia:	10
Laboratorium:		Laboratorium:	
Ćwiczenia projektowe:		Ćwiczenia projektowe:	
Warsztaty:		Warsztaty:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki:		Praktyki:	
Projekt:		Projekt:	
E/Z	5	E/Z	2
<b>RAZEM:</b>	<b>35</b>	<b>RAZEM:</b>	<b>12</b>
Praca własna studenta (PWS):	15	Praca własna studenta (PWS):	38
<b>RAZEM z PWS:</b>	<b>50</b>	<b>RAZEM z PWS:</b>	<b>50</b>
<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta wg form aktywności:</b>			
<b>Forma aktywności:</b>		<b>Szacowana liczba godzin potrzebnych na zrealizowanie aktywności:</b>	
		<b>studia</b>	<b>studia</b>

	stacjonarne	niestacjonarne
1. Godziny realizowane w bezpośrednim kontakcie z nauczycielem akademickim	35	12
2. Przygotowanie się do zajęć	5	8
3. Przygotowanie esejów	5	10
4. Wykonanie projektów		
5. Zapoznanie z literaturą podstawową	5	20
6. Pisemna praca zaliczeniowa		
7. Inne:		
<b>SUMA:</b>	<b>50</b>	<b>50</b>

### III. TREŚCI KSZTAŁCENIA

**Treści kształcenia (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć):**

**1. Introduction to databases**

Presentation (general overview) of databases

**2. SQL - Structured Query Language**

Writing a letter to a friend explaining your studies of the SQL language

**3. IBM DB2, Oracle, Microsoft SQL Server, MySql - technical comparison**

Presentation – choose one and say why it is better than the others

**4. Embedded System**

Write a letter to an IT magazine on the future of embedded systems.

**5. Programming paradigm**

Make the article easy to understood by a non-technical person

**6. Scripting languages**

Evaluate the use of scripting languages

**7. Computer games**

Comment on the quote "the computer game belongs only to the realm of the IT professional".

**8. Open GL and Direct X**

Email to your computer supplier requesting the inclusion of Open GL and Direct X inclusion into your operating system package

**9. Service Oriented Architecture**

Define SOA

**10. E-commerce**

Letter to a/your bank complaining about their lack of e-commerce availability

**11. Introduction to e-learning**

Write a letter to a student magazine about the future of e-learning in school and universities

**12. B2B, B2G, C2C, G2B, G2C, C2B, etc**

Presentation on e-transactions

**13. Directory Services**

Create an information sheet comparing the different types of directory services

**14. Video on Demand**

The use of Internet Television to replace normal television

**15. Artificial intelligence**

The importance of texts written in academic discourse. Differences between academic and other writing. Important characteristics of academic writing

**16. Neural Networks**

Academic composition types verse other public writing (newspaper, etc.). Academic discourse, audience and discussion

**17. Human-computer interaction**

Exposition – short tasks required largely in the introduction and explanations of material or content to follow, and so it is a component of all assignment types.

**18. Computer security**

Cause-effect interpretation – explaining the effect created by a given cause

**19. Network simulator**

Classification – of event, facts, and developments according to a generalised theoretical or factual scheme

**20. Firewalls**

Comparison/Contrast – of theories, entries, methods, analysis and approaches

**21. SSL/TSL**

Analysis – of information/facts from a given subject area

**22. Public key certificate**

Argument – based on facts/research/published literature

**23. Disability rights movement**

Expanded definition – used to increase the understanding of a subject

**24. 3D animation**

Process analysis – used to discuss and argument the reasoning behind a way of working

**25. API**

Fact-based exemplification – of concepts and theoretical premises and constructs

**26. KDM and GNOME**

Description – use of descriptive techniques

**27. Second Life**

Argument – for and against a specific subject

**28. Film making**

Review of units covered – by choosing a type of writing and exploring it in more depth

**29. Presentation**

Choosing one of the students specialisation or research topic(s), the student creates a paper or poster to be presented at a conference of their peers.

The preparation of the presentation will take the first five units of the course with the sixth unit the presentation of the paper/poster – with viva (verbal defending).

**IV. EFEKTY KSZTAŁCENIA (OBSZAROWE I KIERUNKOWE) WRAZ Z WERYFIKACJĄ EFEKTÓW  
KSZTAŁCENIA, CELE KSZTAŁCENIA**

**Efekty kształcenia:**

**Umiejętności:**

<b>Kod wg KRK:</b>		<b>Kod KEK /% udział przedmiotu w osiągnięciu efektu:</b>	<b>Metoda (forma) weryfikacji</b>
T2A_U06	posługuje się językiem angielskim w stopniu wystarczającym do porozumiewania się, a także czytania ze zrozumieniem instrukcji obsługi sprzętu komputerowego i narzędzi informatycznych oraz podręczników i innej literatury z zakresu informatyki (na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego)	K2_U19/100%	zadanie zespołowe z indywidualną kontrolą osiągnięć

<b>Kompetencje społeczne:</b>			
<b>Kod wg KRK:</b>		<b>Kod KEK /% udział przedmiotu w osiągnięciu efektu:</b>	<b>Metoda (forma) weryfikacji</b>
T2A_K02 T2A_K04	rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doształcania się (studia trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy) – podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych	K2_K01/10%	obserwacja i ocena wykonania zadania praktycznego
* test wiedzy, ustny sprawdzian wiedzy, praca pisemna, praca pisemna z obroną, prezentacja, zadanie praktyczne lub projektowe, zadanie zespołowe z indywidualną kontrolą osiągnięć, obserwacja i ocena wykonania zadania praktycznego, kontrola i ocena przebiegu praktyk, inna – jaka?			
<b>Cele kształcenia (przedmiotowe efekty kształcenia):</b>			
Osoba posługująca się językiem na tym poziomie rozumie znaczenie głównych wątków przekazu zawartego w tekstach na tematy konkretne i abstrakcyjne, łącznie z rozumieniem dyskusji na tematy merytoryczne z zakresu jej specjalności. Potrafi w przypadku tematyki dotyczącej dziedziny studiów – formułować klarowne wypowiedzi ustne lub pisemne, a także wyjaśniać swoje stanowisko w sprawach będących przedmiotem dyskusji. Potrafi czynnie i biernie uczestniczyć w wykładach, prezentacjach i debatach akademickich.			
<b>Rozumienie ze słuchu:</b> Potrafi zrozumieć dłuższe wypowiedzi i wykłady z danej dziedziny studiów. Odszukuje i identyfikuje główne tematy prezentacji i debat akademickich.			
<b>Czytanie:</b> Czyta ze zrozumieniem proste teksty i dokumenty. Odszukuje główną myśl całego tekstu i poszczególnych akapitów.			
<b>Mówienie:</b> Potrafi brać czynny udział w dyskusjach na znane tematy, przedstawiając swoje zdanie i broniąc swoich poglądów.			
<b>Pisanie:</b> Potrafi pisać zrozumiałe, szczegółowe teksty na tematy związane z tematyką studiów. Posługuje się terminologią naukową z dziedziny studiów.			
V. LITERATURA PRZEDMIOTU ORAZ INNE MATERIAŁY DYDAKTYCZNE			
<b>Literatura podstawowa przedmiotu:</b>			
– Oxford English for Information Technology, Second Edition, E.N. Glendinning, J. McEwan, Oxford University Press.			
– Information Technology, V. Evans, J. Dodey, S. Wright, Express Publishing.			
<b>Literatura uzupełniająca przedmiotu:</b>			
– To Be Or Not To Be Proficient In English For IT – skrypt SWSPiZ.			
<b>Inne materiały dydaktyczne:</b>			

## SEMINARIUM DYPLOMOWE

I. OGÓLNE INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE (MODULE)			
<b>Nazwa przedmiotu (modułu)</b> SEMINARIUM DYPLOMOWE			
<b>Nazwa jednostki organizacyjnej prowadzącej kierunek:</b>		<b>Wydział Studiów Międzynarodowych i Informatyki Społecznej Akademii Nauk w Łodzi</b>	
<b>Nazwa kierunku studiów i poziom kształcenia:</b>		INFORMATYKA studia II stopnia	
<b>Nazwa specjalności:</b>		wszystkie	
<b>Język wykładowy:</b> polski	<b>Rodzaj modułu kształcenia:</b>	kierunkowy obowiązkowy (studia 3-semestralne/4-semestralne)	
<b>Rok: 1-2 lub 2</b>	<b>Semestr: 2-3 lub 3-4</b>	<b>ECTS ogółem: 6</b>	<b>Data aktualizacji sylabusa:</b> 2012.10.01
<b>ECTS (zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego i studenta):</b>		studia stacjonarne: 4	studia niestacjonarne: 1
<b>ECTS (zajęcia praktyczne):</b>		studia stacjonarne: 2	studia niestacjonarne: 1
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy oraz umiejętności:</b>		Treści przedmiotów realizowanych na wcześniejszych semestrach.	
<b>Forma prowadzenia zajęć i metody dydaktyczne:</b>		Seminarium	
<b>Forma zaliczania przedmiotu:</b>		Zaliczenie	
<b>Katedra (Zakład) odpowiedzialna za przedmiot:</b>		Instytut Technologii Informatycznych	
<b>Osoba koordynująca przedmiot:</b>		Dr hab. inż. Andrzej Cader	
II. WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ ORAZ INDYWIDUALNEJ PRACY WŁASNEJ STUDENTA			
<b>Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:</b>			
S t u d i a   s t a c j o n a r n e		S t u d i a   n i e s t a c j o n a r n e	
Wykład:		Wykład:	
Ćwiczenia:		Ćwiczenia:	
Laboratorium:		Laboratorium:	
Ćwiczenia projektowe:		Ćwiczenia projektowe:	
Warsztaty:		Warsztaty:	
Seminarium:	60	Seminarium:	40
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki:		Praktyki:	
Projekt:		Projekt:	
E/Z	20	E/Z	10
<b>RAZEM:</b>	<b>80</b>	<b>RAZEM:</b>	<b>50</b>
Praca własna studenta (PWS):	70	Praca własna studenta (PWS):	100
<b>RAZEM z PWS:</b>	<b>150</b>	<b>RAZEM z PWS:</b>	<b>150</b>
<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta wg form aktywności:</b>			
<b>Forma aktywności:</b>		<b>Szacowana liczba godzin potrzebnych na zrealizowanie aktywności:</b>	

	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
1. Godziny realizowane w bezpośrednim kontakcie z nauczycielem akademickim	80	50
2. Przygotowanie się do zajęć	10	30
3. Przygotowanie esejów		
4. Wykonanie projektów	20	20
5. Zapoznanie z literaturą podstawową	40	50
6. Pisemna praca zaliczeniowa		
7. Inne:		
<b>SUMA:</b>	<b>150</b>	<b>150</b>

### III. TREŚCI KSZTAŁCENIA

#### Treści kształcenia (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć):

1. Omówienie realizacji pracy z opiekunem.
2. Realizacja części badawczej pracy.
3. Prowadzenie niezbędnych działań badawczych i analiz.
4. Analiza i opracowanie graficzne wyników badań.
5. Uzupełnianie na bieżąco literatury związanej z tematem pracy.
6. Prezentacja na bieżąco realizacji zaplanowanych zadań.
7. Prezentacja i analiza częściowych wyników prac – modyfikacje harmonogramów i założeń projektów.
8. Tworzenie oprogramowania niezbędnego do pracy.
9. Przygotowanie dokumentacji wykonanej części pracy.
10. Informacje o postępie badań (wywiadach, ankietyzacji, itp.).
11. Dyskusja nad treścią prezentowanych kolejnych rozdziałów prac dyplomowych poszczególnych studentów.
12. Opracowanie wyników i wyciągnięcie wniosków.
13. Redakcja pracy. Język oraz wymogi edytorskie.

#### IV. EFEKTY KSZTAŁCENIA (OBSZAROWE I KIERUNKOWE) WRAZ Z WERYFIKACJĄ EFEKTÓW KSZTAŁCENIA, CELE KSZTAŁCENIA

##### Efekty kształcenia:

##### Umiejętności:

Kod wg KRK:		Kod KEK/ % udział przedmiotu w osiągnięciu efektu:	Metoda (forma) weryfikacji
T2A_U01	potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i wyczerpująco uzasadniać opinie	K2_U01/17%	Prezentacja; ocena zadania praktycznego lub projektowego
T2A_U02 T2A_U07	potrafi porozumiewać się w środowisku zawodowym stosując różne techniki, w tym wykorzystujące narzędzia informatyczne	K2_U02/9%	Prezentacja; ocena zadania praktycznego lub projektowego
T2A_U03 T2A_U04	potrafi opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania informatycznego, przygotować tekst zawierający omówienie wyników realizacji tego zadania oraz przygotować	K2_U03/8%	Prezentacja; ocena zadania praktycznego lub



	opracowanie naukowe w języku polskim i angielskim oraz potrafi przygotować i przedstawić wyczerpującą prezentację poświęconą wynikom realizacji problemu bądź zadania informatycznego		projektowego
T2A_U14 T2A_U17 T2A_U18 InzA_U04 InzA_U06 InzA_U07	potrafi ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi informatycznych oraz wybrać i zastosować odpowiednie metody i narzędzia do typowych i nowych problemów informatycznych oraz ocenić koszty ich zastosowania	K2_U10/2%	Prezentacja; ocena zadania praktycznego lub projektowego
T2A_U15 T2A_U18 InzA_U05 InzA_U07	potrafi dokonać krytycznej analizy badanych bądź wykorzystywanych systemów i ocenić zastosowane w nich rozwiązania	K2_U16/3%	Prezentacja; ocena zadania praktycznego lub projektowego
<b>Kompetencje społeczne:</b>			
<b>Kod wg KRK:</b>		<b>Kod KEK/ % udział przedmiotu w osiągnięciu efektu:</b>	<b>Metoda (forma) weryfikacji</b>
T2A_K01	rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doskonalenia się (studia trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy) – podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych	K2_K01/10%	obserwacja i ocena wykonania zadania praktycznego
T2A_K02 T2A_K04 InzA_K01	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera-informatyka, w tym wpływ tej działalności na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje	K2_K02/2%	obserwacja i ocena wykonania zadania praktycznego
* test wiedzy, ustny sprawdzian wiedzy, praca pisemna, praca pisemna z obroną, prezentacja, zadanie praktyczne lub projektowe, zadanie zespołowe z indywidualną kontrolą osiągnięć, obserwacja i ocena wykonania zadania praktycznego, kontrola i ocena przebiegu praktyk, inna – jaka?			
<b>Cele kształcenia (przedmiotowe efekty kształcenia):</b>			
Po zakończeniu zajęć student:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>— ma rozszerzoną wiedzę w problematyce, której dotyczy temat pracy magisterskiej,</li> <li>— ma świadomość konsekwencji naruszenia praw autorskich osób trzecich,</li> <li>— potrafi przygotować krótką pracę monograficzną bądź dokumentację techniczną projektu inżynierskiego,</li> <li>— potrafi korzystać z naukowych baz danych,</li> <li>— potrafi dobrać materiały źródłowe do przeglądowej, wstępnej części pracy i poprawnie zacytować je w pracy,</li> <li>— posiada umiejętność samokształcenia i samodoskonalenia,</li> <li>— potrafi sprecyzować swoje zainteresowania i kierując się tym wybrać tematykę pracy dyplomowej,</li> <li>— potrafi określić cel i założenia do planowanych badań, stworzyć harmonogram działań,</li> <li>— potrafi pracować pod kierunkiem doświadczonego opiekuna i dotrzymywać wyznaczonych przez niego terminów.</li> </ul>			
V. LITERATURA PRZEDMIOTU ORAZ INNE MATERIAŁY DYDAKTYCZNE			
<b>Literatura podstawowa przedmiotu:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Literatura zgodna z wybranym tematem pracy magisterskiej.</li> <li>– Pułło A., Prace magisterskie i licencjackie. Wskazówki dla studentów, LexisNexis, Warszawa 2003.</li> <li>– Szkutnik Z., Metodyka pisania pracy dyplomowej, Wydaw. Poznańskie, Poznań 2005.</li> </ul>			

**Literatura uzupełniająca przedmiotu:**

- Boć J., Jak pisać pracę magisterską, Wydawnictwo Kolonia, Wrocław 1999.
- Pieter J., Kryteria ocen i recenzje prac naukowych, PWN, Warszawa 1978.
- Pytkowski W., Organizacja badań i ocena prac naukowych, PWN, Warszawa 1985.
- Węglińska M., Jak pisać pracę magisterską? Poradnik dla studentów, Oficyna Wydawnicza Impuls, Kraków 1997.
- Zaczyński W., Poradnik autora prac seminaryjnych, dyplomowych i magisterskich, Wydawnictwo Żak Warszawa 1995.
- Zbroińska B., Piszę pracę licencjacką i magisterską: praktyczne wskazówki dla studenta, Wydawnictwo AŚ im. Jana Kochanowskiego, Kielce 2005.

**Inne materiały dydaktyczne:**

# PRACA DYPLOMOWA

I. OGÓLNE INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE (MODULE)			
<b>Nazwa przedmiotu (modułu)</b> PRACA DYPLOMOWA			
<b>Nazwa jednostki organizacyjnej prowadzącej kierunek:</b>		<b>Wydział Studiów Międzynarodowych i Informatyki Społecznej Akademii Nauk w Łodzi</b>	
<b>Nazwa kierunku studiów i poziom kształcenia:</b>		INFORMATYKA studia II stopnia	
<b>Nazwa specjalności:</b>		wszystkie	
<b>Język wykładowy:</b> polski	<b>Rodzaj modułu kształcenia:</b>	kierunkowy obowiązkowy (studia 3-semestralne)	
<b>Rok: 1, 2</b>	<b>Semestr: 2, 3</b>	<b>ECTS ogółem: 10</b>	<b>Data aktualizacji sylabusu:</b> 2012.10.01
<b>ECTS (zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego i studenta):</b>		studia stacjonarne: 6	studia niestacjonarne: 3
<b>ECTS (zajęcia praktyczne):</b>		studia stacjonarne: 2	studia niestacjonarne: 2
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy oraz umiejętności:</b>		Treści przedmiotów realizowanych na wcześniejszych semestrach.	
<b>Forma prowadzenia zajęć i metody dydaktyczne:</b>		Laboratorium	
<b>Forma zaliczania przedmiotu:</b>		Zaliczenie	
<b>Katedra (Zakład) odpowiedzialna za przedmiot:</b>		Instytut Technologii Informatycznych	
<b>Osoba koordynująca przedmiot:</b>		Dr hab. inż. Andrzej Cader	
II. WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ ORAZ INDYWIDUALNEJ PRACY WŁASNEJ STUDENTA			
<b>Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:</b>			
S t u d i a   s t a c j o n a r n e		S t u d i a   n i e s t a c j o n a r n e	
Wykład:		Wykład:	
Ćwiczenia:		Ćwiczenia:	
Laboratorium:	60	Laboratorium:	15
Ćwiczenia projektowe:		Ćwiczenia projektowe:	
Warsztaty:		Warsztaty:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki:		Praktyki:	
Projekt:		Projekt:	
E/Z	70	E/Z	40
<b>RAZEM:</b>	<b>130</b>	<b>RAZEM:</b>	<b>55</b>
Praca własna studenta (PWS):	120	Praca własna studenta (PWS):	195
<b>RAZEM z PWS:</b>	<b>250</b>	<b>RAZEM z PWS:</b>	<b>250</b>
<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta wg form aktywności:</b>			
<b>Forma aktywności:</b>		<b>Szacowana liczba godzin potrzebnych na zrealizowanie aktywności:</b>	

	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
1. Godziny realizowane w bezpośrednim kontakcie z nauczycielem akademickim	130	55
2. Przygotowanie się do zajęć	10	30
3. Przygotowanie esejów		
4. Wykonanie projektów	20	20
5. Zapoznanie z literaturą podstawową	30	55
6. Pisemna praca zaliczeniowa		
7. Inne: wykonanie pracy dyplomowej	60	90
<b>SUMA:</b>	<b>250</b>	<b>250</b>

### III. TREŚCI KSZTAŁCENIA

#### Treści kształcenia (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć):

1. Omówienie realizacji pracy z opiekunem.
2. Określenie celu pracy i celu planowanych badań.
3. Zbudowanie całościowego planu pracy dyplomowej.
4. Zaplanowanie części badawczej pracy – harmonogram realizacji.
5. Zebranie i opracowanie literatury związanej z tematem pracy.
6. Przygotowanie materiałów i oprzyrządowania do prowadzenia badań.
7. Tworzenie oprogramowania niezbędnego do przygotowania pracy.
8. Przygotowanie dokumentacji wykonanej części pracy bądź dokumentację techniczną projektu inżynierskiego.

#### IV. EFEKTY KSZTAŁCENIA (OBSZAROWE I KIERUNKOWE) WRAZ Z WERYFIKACJĄ EFEKTÓW KSZTAŁCENIA, CELE KSZTAŁCENIA

##### Efekty kształcenia:

##### Wiedza:

Kod wg KRK:		Kod KEK/ % udział przedmiotu w osiągnięciu efektu:	Metoda (forma) weryfikacji [wskazać z pola oznaczonego *]
T2A_W08 T2A_W10 InzA_W03	ma wiedzę z zakresu etyki i przepisów prawa dotyczących informatyki (w tym także prawa patentowego i autorskiego) oraz rozumie zagrożenia związane z przestępczością elektroniczną	K2_W08/17%	ustny sprawdzian wiedzy

##### Umiejętności:

Kod wg KRK:		Kod KEK/ % udział przedmiotu w osiągnięciu efektu:	Metoda (forma) weryfikacji
T2A_U02 T2A_U07	potrafi porozumiewać się w środowisku zawodowym stosując różne techniki, w tym wykorzystujące narzędzia informatyczne	K2_U02/9%	Prezentacja; ocena zadania praktycznego lub projektowego
T2A_U03 T2A_U04	potrafi opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania informatycznego, przygotować tekst zawierający omówienie wyników realizacji tego zadania oraz przygotować	K2_U03/8%	Prezentacja; ocena zadania praktycznego lub

	opracowanie naukowe w języku polskim i angielskim oraz potrafi przygotować i przedstawić wyczerpującą prezentację poświęconą wynikom realizacji problemu bądź zadania informatycznego		projektowego
T2A_U14 T2A_U17 T2A_U18 InzA_U04 InzA_U06 InzA_U07	potrafi ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi informatycznych oraz wybrać i zastosować odpowiednie metody i narzędzia do typowych i nowych problemów informatycznych oraz ocenić koszty ich zastosowania	K2_U10/2%	ocena zadania praktycznego lub projektowego
T2A_U15 T2A_U18 InzA_U05 InzA_U07	potrafi dokonać krytycznej analizy badanych bądź wykorzystywanych systemów i ocenić zastosowane w nich rozwiązania	K2_U16/3%	ocena zadania praktycznego lub projektowego
T2A_U14 T2A_U17 T2A_U19 InzA_U04 InzA_U06 InzA_U08	potrafi opracować i zrealizować harmonogram i kosztorys prac zapewniający dotrzymanie terminów realizacji zadania informatycznego oraz potrafi oszacować pracochłonności i efektywność ekonomiczną jego realizacji	K2_U18/7%	ocena zadania praktycznego lub projektowego
<b>Kompetencje społeczne:</b>			
<b>Kod wg KRK:</b>		<b>Kod KEK/ % udział przedmiotu w osiągnięciu efektu:</b>	<b>Metoda (forma) weryfikacji</b>
T2A_K02 T2A_K07 InzA_K01	ma świadomość ważności zachowania się w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej i poszanowania różnorodności poglądów i kultur	K2_K03/17%	obserwacja i ocena prezentowanej postawy w trakcie zajęć
T2A_K02 T2A_K03 T2A_K04 InzA_K01	ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania	K2_K04/13%	obserwacja i ocena prezentowanej postawy w trakcie zajęć
* test wiedzy, ustny sprawdzian wiedzy, praca pisemna, praca pisemna z obroną, prezentacja, zadanie praktyczne lub projektowe, zadanie zespołowe z indywidualną kontrolą osiągnięć, obserwacja i ocena wykonania zadania praktycznego, kontrola i ocena przebiegu praktyk, inna – jaka?			
<b>Cele kształcenia (przedmiotowe efekty kształcenia):</b>			
Po zakończeniu zajęć student:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>— ma rozszerzoną wiedzę w problematyce, której dotyczy temat pracy magisterskiej,</li> <li>— ma świadomość konsekwencji naruszenia praw autorskich osób trzecich,</li> <li>— potrafi przygotować krótką pracę monograficzną bądź dokumentację techniczną projektu inżynierskiego</li> <li>— potrafi korzystać z naukowych baz danych,</li> <li>— potrafi dobrać materiały źródłowe do przeglądowej, wstępnej części pracy i poprawnie zacytować je w pracy,</li> <li>— posiada umiejętność samokształcenia i samodoskonalenia,</li> <li>— potrafi sprecyzować swoje zainteresowania i kierując się tym wybrać tematykę pracy dyplomowej,</li> <li>— potrafi określić cel i założenia do planowanych badań, stworzyć harmonogram działań,</li> <li>— potrafi pracować pod kierunkiem doświadczonego opiekuna i dotrzymywać wyznaczonych przez niego terminów.</li> </ul>			

V. LITERATURA PRZEDMIOTU ORAZ INNE MATERIAŁY DYDAKTYCZNE

**Literatura podstawowa przedmiotu:**

- Zgodnie z wybranym tematem pracy dyplomowej.

**Literatura uzupełniająca przedmiotu:**

- Zgodnie z wybranym tematem pracy dyplomowej.

**Inne materiały dydaktyczne:**

- Zgodnie z wybranym tematem pracy dyplomowej.

## PRACA DYPLOMOWA

I. OGÓLNE INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE (MODULE)			
<b>Nazwa przedmiotu (modułu)</b> PRACA DYPLOMOWA			
<b>Nazwa jednostki organizacyjnej prowadzącej kierunek:</b>		<b>Wydział Studiów Międzynarodowych i Informatyki Społecznej Akademii Nauk w Łodzi</b>	
<b>Nazwa kierunku studiów i poziom kształcenia:</b>		INFORMATYKA studia II stopnia	
<b>Nazwa specjalności:</b>		wszystkie	
<b>Język wykładowy:</b> polski	<b>Rodzaj modułu kształcenia:</b>	kierunkowy obowiązkowy (studia 4-semestralne)	
<b>Rok: 2</b>	<b>Semestr: 3, 4</b>	<b>ECTS ogółem: 10</b>	<b>Data aktualizacji sylabusu:</b> 2012.10.01
<b>ECTS (zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego i studenta):</b>		<b>studia stacjonarne: 5</b>	<b>studia niestacjonarne: 5</b>
<b>ECTS (zajęcia praktyczne):</b>		<b>studia stacjonarne: 2</b>	<b>studia niestacjonarne: 2</b>
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy oraz umiejętności:</b>		Treści przedmiotów realizowanych na wcześniejszych semestrach.	
<b>Forma prowadzenia zajęć i metody dydaktyczne:</b>		Laboratorium	
<b>Forma zaliczania przedmiotu:</b>		Zaliczenie	
<b>Katedra (Zakład) odpowiedzialna za przedmiot:</b>		Instytut Technologii Informatycznych	
<b>Osoba koordynująca przedmiot:</b>		Dr hab. inż. Andrzej Cader	
II. WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ ORAZ INDYWIDUALNEJ PRACY WŁASNEJ STUDENTA			
<b>Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:</b>			
S t u d i a   s t a c j o n a r n e		S t u d i a   n i e s t a c j o n a r n e	
Wykład:		Wykład:	
Ćwiczenia:		Ćwiczenia:	
Laboratorium:	40	Laboratorium:	25
Ćwiczenia projektowe:		Ćwiczenia projektowe:	
Warsztaty:		Warsztaty:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki:		Praktyki:	
Projekt:		Projekt:	
E/Z	70	E/Z	75
<b>RAZEM:</b>	<b>110</b>	<b>RAZEM:</b>	<b>100</b>
Praca własna studenta (PWS):	140	Praca własna studenta (PWS):	150
<b>RAZEM z PWS:</b>	<b>250</b>	<b>RAZEM z PWS:</b>	<b>250</b>
<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta wg form aktywności:</b>			
<b>Forma aktywności:</b>		<b>Szacowana liczba godzin potrzebnych na zrealizowanie aktywności:</b>	

	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
1. Godziny realizowane w bezpośrednim kontakcie z nauczycielem akademickim	110	100
2. Przygotowanie się do zajęć	10	10
3. Przygotowanie esejów		
4. Wykonanie projektów	20	10
5. Zapoznanie z literaturą podstawową	30	50
6. Pisemna praca zaliczeniowa		
7. Inne: wykonanie pracy dyplomowej	80	80
<b>SUMA:</b>	<b>250</b>	<b>250</b>

### III. TREŚCI KSZTAŁCENIA

#### Treści kształcenia (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć):

9. Omówienie realizacji pracy z opiekunem.
10. Określenie celu pracy i celu planowanych badań.
11. Zbudowanie całościowego planu pracy dyplomowej.
12. Zaplanowanie części badawczej pracy – harmonogram realizacji.
13. Zebranie i opracowanie literatury związanej z tematem pracy.
14. Przygotowanie materiałów i oprzyrządowania do prowadzenia badań.
15. Tworzenie oprogramowania niezbędnego do przygotowania pracy.
16. Przygotowanie dokumentacji wykonanej części pracy bądź dokumentację techniczną projektu inżynierskiego.

#### IV. EFEKTY KSZTAŁCENIA (OBSZAROWE I KIERUNKOWE) WRAZ Z WERYFIKACJĄ EFEKTÓW KSZTAŁCENIA, CELE KSZTAŁCENIA

##### Efekty kształcenia:

##### Wiedza:

Kod wg KRK:		Kod KEK/ % udział przedmiotu w osiągnięciu efektu:	Metoda (forma) weryfikacji [wskazać z pola oznaczonego *]
T2A_W08 T2A_W10 InzA_W03	ma wiedzę z zakresu etyki i przepisów prawa dotyczących informatyki (w tym także prawa patentowego i autorskiego) oraz rozumie zagrożenia związane z przestępczością elektroniczną	K2_W08/17%	ustny sprawdzian wiedzy

##### Umiejętności:

Kod wg KRK:		Kod KEK/ % udział przedmiotu w osiągnięciu efektu:	Metoda (forma) weryfikacji
T2A_U02 T2A_U07	potrafi porozumiewać się w środowisku zawodowym stosując różne techniki, w tym wykorzystujące narzędzia informatyczne	K2_U02/9%	Prezentacja; ocena zadania praktycznego lub projektowego
T2A_U03 T2A_U04	potrafi opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania informatycznego, przygotować tekst zawierający omówienie wyników realizacji tego zadania oraz przygotować	K2_U03/8%	Prezentacja; ocena zadania praktycznego lub



	opracowanie naukowe w języku polskim i angielskim oraz potrafi przygotować i przedstawić wyczerpującą prezentację poświęconą wynikom realizacji problemu bądź zadania informatycznego		projektowego
T2A_U14 T2A_U17 T2A_U18 InzA_U04 InzA_U06 InzA_U07	potrafi ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi informatycznych oraz wybrać i zastosować odpowiednie metody i narzędzia do typowych i nowych problemów informatycznych oraz ocenić koszty ich zastosowania	K2_U10/2%	ocena zadania praktycznego lub projektowego
T2A_U15 T2A_U18 InzA_U05 InzA_U07	potrafi dokonać krytycznej analizy badanych bądź wykorzystywanych systemów i ocenić zastosowane w nich rozwiązania	K2_U16/3%	ocena zadania praktycznego lub projektowego
T2A_U14 T2A_U17 T2A_U19 InzA_U04 InzA_U06 InzA_U08	potrafi opracować i zrealizować harmonogram i kosztorys prac zapewniający dotrzymanie terminów realizacji zadania informatycznego oraz potrafi oszacować pracochłonności i efektywność ekonomiczną jego realizacji	K2_U18/7%	ocena zadania praktycznego lub projektowego
<b>Kompetencje społeczne:</b>			
<b>Kod wg KRK:</b>		<b>Kod KEK/ % udział przedmiotu w osiągnięciu efektu:</b>	<b>Metoda (forma) weryfikacji</b>
T2A_K02 T2A_K07 InzA_K01	ma świadomość ważności zachowania się w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej i poszanowania różnorodności poglądów i kultur	K2_K03/17%	obserwacja i ocena prezentowanej postawy w trakcie zajęć
T2A_K02 T2A_K03 T2A_K04 InzA_K01	ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania	K2_K04/13%	obserwacja i ocena prezentowanej postawy w trakcie zajęć
* test wiedzy, ustny sprawdzian wiedzy, praca pisemna, praca pisemna z obroną, prezentacja, zadanie praktyczne lub projektowe, zadanie zespołowe z indywidualną kontrolą osiągnięć, obserwacja i ocena wykonania zadania praktycznego, kontrola i ocena przebiegu praktyk, inna – jaka?			
<b>Cele kształcenia (przedmiotowe efekty kształcenia):</b>			
Po zakończeniu zajęć student:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>— ma rozszerzoną wiedzę w problematyce, której dotyczy temat pracy magisterskiej,</li> <li>— ma świadomość konsekwencji naruszenia praw autorskich osób trzecich,</li> <li>— potrafi przygotować krótką pracę monograficzną bądź dokumentację techniczną projektu inżynierskiego</li> <li>— potrafi korzystać z naukowych baz danych,</li> <li>— potrafi dobrać materiały źródłowe do przeglądowej, wstępnej części pracy i poprawnie zacytować je w pracy,</li> <li>— posiada umiejętność samokształcenia i samodoskonalenia,</li> <li>— potrafi sprecyzować swoje zainteresowania i kierując się tym wybrać tematykę pracy dyplomowej,</li> <li>— potrafi określić cel i założenia do planowanych badań, stworzyć harmonogram działań,</li> <li>— potrafi pracować pod kierunkiem doświadczonego opiekuna i dotrzymywać wyznaczonych przez niego terminów.</li> </ul>			

V. LITERATURA PRZEDMIOTU ORAZ INNE MATERIAŁY DYDAKTYCZNE

**Literatura podstawowa przedmiotu:**

- Zgodnie z wybranym tematem pracy dyplomowej.

**Literatura uzupełniająca przedmiotu:**

- Zgodnie z wybranym tematem pracy dyplomowej.

**Inne materiały dydaktyczne:**

- Zgodnie z wybranym tematem pracy dyplomowej.

## METODY SZTUCZNEJ INTELIGENCJI

I. OGÓLNE INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE (MODULE)			
<b>Nazwa przedmiotu (modułu)</b> METODY SZTUCZNEJ INTELIGENCJI			
<b>Nazwa jednostki organizacyjnej prowadzącej kierunek:</b>		<b>Wydział Studiów Międzynarodowych i Informatyki Społecznej Akademii Nauk w Łodzi</b>	
<b>Nazwa kierunku studiów i poziom kształcenia:</b>		INFORMATYKA studia II stopnia	
<b>Nazwa specjalności:</b>		wszystkie	
<b>Język wykładowy:</b> polski	<b>Rodzaj modułu kształcenia:</b>	kierunkowy obowiązkowy (studia 3-semestralne/4-semestralne)	
<b>Rok: 2</b>	<b>Semestr: 3</b>	<b>ECTS ogółem: 5</b>	<b>Data aktualizacji sylabusa:</b> 2012.10.01
<b>ECTS (zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego i studenta):</b>		<b>studia stacjonarne: 3</b>	<b>studia niestacjonarne: 2</b>
<b>ECTS (zajęcia praktyczne):</b>		<b>studia stacjonarne: 1</b>	<b>studia niestacjonarne: 1</b>
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy oraz umiejętności:</b>		Analiza i modelowanie systemów informatycznych, Elementy metodyki badań naukowych.	
<b>Forma prowadzenia zajęć i metody dydaktyczne:</b>		Wykład prowadzony metodą podającą wspomagany prezentacjami multimedialnymi. Laboratorium prowadzone w pracowni komputerowej.	
<b>Forma zaliczania przedmiotu:</b>		Wykład: egzamin. Laboratorium: zaliczenie.	
<b>Katedra (Zakład) odpowiedzialna za przedmiot:</b>		Instytut Technologii Informatycznych	
<b>Osoba koordynująca przedmiot:</b>		Prof. Dr hab. Inż. Leszek Rutkowski, dr inż. Konrad Grzanek	
II. WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ ORAZ INDYWIDUALNEJ PRACY WŁASNEJ STUDENTA			
<b>Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:</b>			
S t u d i a   s t a c j o n a r n e		S t u d i a   n i e s t a c j o n a r n e	
Wykład:	30	Wykład:	20
Ćwiczenia:		Ćwiczenia:	
Laboratorium:	30	Laboratorium:	10
Ćwiczenia projektowe:		Ćwiczenia projektowe:	
Warsztaty:		Warsztaty:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki:		Praktyki:	
E/Z	5	E/Z	5
<b>RAZEM:</b>	<b>65</b>	<b>RAZEM:</b>	<b>35</b>
Praca własna studenta (PWS):	60	Praca własna studenta (PWS):	90
<b>RAZEM z PWS:</b>	<b>125</b>	<b>RAZEM z PWS:</b>	<b>125</b>
<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta wg form aktywności:</b>			

Forma aktywności:	Szacowana liczba godzin potrzebnych na zrealizowanie aktywności:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
1. Godziny realizowane w bezpośrednim kontakcie z nauczycielem akademickim	65	35
2. Przygotowanie się do zajęć	25	50
3. Przygotowanie esejów		
4. Wykonanie projektów	20	20
5. Zapoznanie z literaturą podstawową	15	20
6. Pisemna praca zaliczeniowa		
7. Inne:		
<b>SUMA:</b>	<b>125</b>	<b>125</b>

### III. TREŚCI KSZTAŁCENIA

Treści kształcenia (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć):

#### WYKŁADY:

1. Wprowadzenie do dziedziny, rys historyczny, zastosowania, najważniejsze gałęzie dyscypliny.
2. Aspekty filozoficzne dziedziny, mocna i słaba sztuczna inteligencja, spór o definicję, aspekty obliczalności w kontekście prac A.M. Turinga i K. Godla, Test Turinga, Chiński Pokój Searla, nawiązanie do teorii automatów.
3. Wyszukiwanie w przestrzeniach rozwiązań, poszukiwanie w głąb, wszere. Uogólnienia wspomnianych strategii z wykorzystaniem mechanizmów odroczonego wartościowania wyrażeń.
4. Poszukiwanie z zastosowaniem funkcji kosztów, poszukiwanie rozwiązań w grafach.
5. Sztuczne sieci neuronowe, modele neuronu, funkcje aktywacji. Modelowanie.
6. Najważniejsze rodzaje sieci neuronowych, klasyfikacja, perceptrony.
7. Reguły uczenia sieci neuronowych.
8. Sieci samoorganizujące się - przedstawienie
9. Logika rozmyta, podstawy matematyczne teorii zbiorów rozmytych.
10. Zastosowania logiki rozmytej, logika rozmyta a sztuczne sieci neuronowe.
11. Rozwiązywanie problemów sztucznej inteligencji z wykorzystaniem metod statystycznych, naiwny filtr Bayesowski, zastosowania.
12. Problemy reprezentacji wiedzy, wiedza deklaratywna, sztuczna inteligencja a języki programowania, granice wyrażalności faktów opisujących rzeczywistość.
13. Systemy ekspertowe, historia, zastosowania, przedstawienie najważniejszych przykładów użycia.
14. Reprezentacja wiedzy w systemach ekspertowych, algorytm RETE, zręby reprezentacji.
15. Wykład podsumowujący.

#### LABORATORIA:

1. Implementacja dwóch wybranych mechanizmów poszukiwania informacji w grafach w wybranym języku programowania (praca implementacyjna).
2. Analiza porównawcza kilku modyfikacji algorytmu propagacji wstecznej pod względem efektywności uczenia oraz omijania minimów lokalnych (praca badawcza).
3. Zastosowanie metod uczenia sieci neuronowych do problemu rozpoznawania liter alfabetu – analiza istniejących rozwiązań i aktualnego stanu wiedzy (praca badawcza).
4. Implementacja rozwiązania wybranego problemu z wykorzystaniem naiwnego filtrowania Bayesowskiego (praca implementacyjna).

5. Implementacja algorytmu RETE w wybranym języku programowania (praca implementacyjna).			
IV. EFEKTY KSZTAŁCENIA (OBSZAROWE I KIERUNKOWE) WRAZ Z WERYFIKACJĄ EFEKTÓW KSZTAŁCENIA, CELE KSZTAŁCENIA			
<b>Efekty kształcenia:</b>			
<b>Wiedza:</b>			
<b>Kod wg KRK:</b>		<b>Kod KEK /% udział przedmiotu w osiągnięciu efektu:</b>	<b>Metoda (forma) weryfikacji [wskazać z pola oznaczonego *]</b>
T2A_W03 T2A_W04	ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie: metod i systemów przetwarzania i transmisji danych, metod i systemów wizualizacji i zarządzania informacją, metod i systemów eksploracji danych, metod i systemów wspomagania decyzji, w tym także metod sztucznej inteligencji oraz zasad bezpieczeństwa systemów informatycznych	K2_W05/3%	Test wiedzy
T2A_W04 T2A_W07 InzA_W02 InzA_W05	zna metody, techniki i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu zadań informatycznych z zakresu projektowania, budowy i implementacji systemów informatycznych, systemów przetwarzania i transmisji danych, systemów wizualizacji i zarządzania informacją, systemów eksploracji danych, systemów wspomagania decyzji, w tym także metod sztucznej inteligencji oraz zasad bezpieczeństwa systemów informatycznych	K2_W06/3%	Test wiedzy
T2A_W05	ma wiedzę o obecnym stanie oraz współczesnych trendach rozwojowych informatyki	K2_W07/3%	Test wiedzy
<b>Umiejętności:</b>			
<b>Kod wg KRK:</b>		<b>Kod KEK /% udział przedmiotu w osiągnięciu efektu:</b>	<b>Metoda (forma) weryfikacji</b>
T2A_U08 T2A_U09 T2A_U11 InzA_U01 InzA_U02	wykorzystuje wiedzę matematyczną do optymalizacji rozwiązań; potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań informatycznych odpowiednie metody analityczne i eksperymenty obliczeniowe oraz symulacje komputerowe	K2_U06/13%	obserwacja i ocena wykonania zadania praktycznego
T2A_U14 T2A_U17 T2A_U18 InzA_U04 InzA_U06 InzA_U07	potrafi ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi informatycznych oraz wybrać i zastosować odpowiednie metody i narzędzia do typowych i nowych problemów informatycznych oraz ocenić koszty ich zastosowania	K2_U10/2%	obserwacja i ocena wykonania zadania praktycznego
T2A_U09 T2A_U10 T2A_U12 T2A_U19 InzA_U02 InzA_U03 InzA_U08	potrafi projektować, implementować oraz testować systemy wspomagania decyzji, w tym także systemy wykorzystujące wybrane metody sztucznej inteligencji	K2_U14/9%	obserwacja i ocena wykonania zadania praktycznego

T2A_U09 T2A_U10 T2A_U12 T2A_U17 InzA_U02 InzA_U03 InzA_U06	rozpoznaje problemy do rozwiązania których celowe jest stosowanie metod sztucznej inteligencji; potrafi wybrać i zastosować odpowiednie metody sztucznej inteligencji do rozwiązania zadań	K2_U15/33%	obserwacja i ocena wykonania zadania praktycznego
<b>Kompetencje społeczne:</b>			
<b>Kod wg KRK:</b>		<b>Kod KEK /% udział przedmiotu w osiągnięciu efektu:</b>	<b>Metoda (forma) weryfikacji</b>
T2A_K02 T2A_K04 InzA_K01	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera-informatyka, w tym wpływ tej działalności na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje	K2_K02/2%	obserwacja i ocena wykonania zadania praktycznego
* test wiedzy, ustny sprawdzian wiedzy, praca pisemna, praca pisemna z obroną, prezentacja, zadanie praktyczne lub projektowe, zadanie zespołowe z indywidualną kontrolą osiągnięć, obserwacja i ocena wykonania zadania praktycznego, kontrola i ocena przebiegu praktyk, inna – jaka?			
<b>Cele kształcenia (przedmiotowe efekty kształcenia):</b>			
Najważniejszym celem kursu jest zapoznanie studenta z teoretycznymi i praktycznymi aspektami metod sztucznej inteligencji w zastosowaniach związanych z rozwiązywaniem praktycznych problemów w informatyce. Zapoznaje również studenta z aspektami badawczymi i naukowymi tej dziedziny.			
Po ukończeniu kursu student:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>— ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie metod i systemów wspomaganie decyzji, w tym także metod sztucznej inteligencji,</li> <li>— zna metody, techniki i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu zadań informatycznych z zakresu systemów wspomaganie decyzji, w tym także metod sztucznej inteligencji,</li> <li>— potrafi ocenić przydatność metod i narzędzi sztucznej inteligencji oraz wybrać i zastosować odpowiednie metody i narzędzia sztucznej inteligencji do typowych i nowych problemów informatycznych oraz ocenić koszty ich zastosowania.</li> </ul>			
W szczególności student powinien:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>— Posiadać ogólną wiedzę o sztucznej inteligencji jako dyscyplinie computer science, znać historyczne wydarzenia rozwoju tej dziedziny,</li> <li>— Zdawać sobie sprawę z kwestii obliczalności i rozstrzygalności,</li> <li>— Umieć zaimplementować i zastosować klasyczne algorytmy poszukiwania w grafach, w szczególności – w drzewach,</li> <li>— Umieć zaimplementować i zastosować różne metody algorytmiczne związane ze sztucznymi sieciami neuronowymi,</li> <li>— Znać zastosowania i podstawowe zagadnienia teoretyczne logiki rozmytej,</li> <li>— Posługiwać się filtrowaniem statystycznym w rozwiązaniach problemów klasyfikacyjnych,</li> <li>— Wykorzystywać praktycznie różne metody reprezentowania wiedzy w zastosowaniach związanych z rozwiązywaniem problemów w informatyce,</li> <li>— Znać zastosowania systemów ekspertowych,</li> <li>— Rozumieć zasadę działania mechanizmów składowania wiedzy w systemach ekspertowych, w tym algorytm RETE na poziomie pozwalającym na implementację algorytmu.</li> </ul>			
V. LITERATURA PRZEDMIOTU ORAZ INNE MATERIAŁY DYDAKTYCZNE			
<b>Literatura podstawowa przedmiotu:</b>			

- J. Żurada, M. Barski, W. Jędruch, Sztuczne sieci neuronowe, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1996.
- Rutkowski L., Metody i techniki sztucznej inteligencji: inteligencja obliczeniowa, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2005.
- Tadeusiewicz R., Sieci neuronowe, Akademicka Oficyna Wydawnicza, Warszawa 1993.
- Rutkowska D., Piliński M., Rutkowski L., Sieci neuronowe, algorytmy genetyczne i systemy rozmyte, WNT, Warszawa 1997.

**Literatura uzupełniająca przedmiotu:**

- Russel, S. J., Norvig, P.: Artificial Intelligence A Modern Approach Second Edition. Pearson Education Inc., Upper Saddle River, New Jersey 07458 (2003).

**Inne materiały dydaktyczne:**

# TECHNOLOGIE SIECI KOMPUTEROWYCH

I. OGÓLNE INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE (MODULE)			
<b>Nazwa przedmiotu (modułu)</b> TECHNOLOGIE SIECI KOMPUTEROWYCH			
<b>Nazwa jednostki organizacyjnej prowadzącej kierunek:</b>		<b>Wydział Studiów Międzynarodowych i Informatyki Społecznej Akademii Nauk w Łodzi</b>	
<b>Nazwa kierunku studiów i poziom kształcenia:</b>		INFORMATYKA studia II stopnia	
<b>Nazwa specjalności:</b>		wszystkie	
<b>Język wykładowy:</b> polski	<b>Rodzaj modułu kształcenia:</b>	kierunkowy obowiązkowy (4-semestralne)	
<b>Rok: 1</b>	<b>Semestr: 1</b>	<b>ECTS ogółem: 6</b>	<b>Data aktualizacji sylabusu:</b> 2012.10.01
<b>ECTS (zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego i studenta):</b>		studia stacjonarne: 2	studia niestacjonarne: 2
<b>ECTS (zajęcia praktyczne):</b>		studia stacjonarne: 2	studia niestacjonarne: 2
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy oraz umiejętności:</b>		Kompetencje w zakresie technologii informacyjnych nabyte na studiach I-go stopnia.	
<b>Forma prowadzenia zajęć i metody dydaktyczne:</b>		Laboratorium	
<b>Forma zaliczania przedmiotu:</b>		Laboratorium: zaliczenie praca praktyczna, wykonanie dokumentacji projektowej.	
<b>Katedra (Zakład) odpowiedzialna za przedmiot:</b>		Instytut Technologii Informatycznych	
<b>Osoba koordynująca przedmiot:</b>		dr inż. Piotr Goetzen	
II. WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ ORAZ INDYWIDUALNEJ PRACY WŁASNEJ STUDENTA			
<b>Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:</b>			
<b>Studia stacjonarne</b>		<b>Studia niestacjonarne</b>	
Wykład:		Wykład:	
Ćwiczenia:		Ćwiczenia:	
Laboratorium:	40	Laboratorium:	30
Ćwiczenia projektowe:		Ćwiczenia projektowe:	
Warsztaty:		Warsztaty:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki:		Praktyki:	
Projekt:		Projekt:	
E/Z	10	E/Z	10
<b>RAZEM:</b>	<b>50</b>	<b>RAZEM:</b>	<b>40</b>
Praca własna studenta (PWS):	100	Praca własna studenta (PWS):	110
<b>RAZEM z PWS:</b>	<b>150</b>	<b>RAZEM z PWS:</b>	<b>150</b>
<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta wg form aktywności:</b>			
<b>Forma aktywności:</b>		<b>Szacowana liczba godzin potrzebnych na zrealizowanie</b>	



	aktywności:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
1. Godziny realizowane w bezpośrednim kontakcie z nauczycielem akademickim	50	40
2. Przygotowanie się do zajęć	30	40
3. Przygotowanie esejów		
4. Wykonanie projektów	50	45
5. Zapoznanie z literaturą podstawową	20	25
6. Pisemna praca zaliczeniowa		
7. Inne:		
<b>SUMA:</b>	<b>150</b>	<b>150</b>

### III. TREŚCI KSZTAŁCENIA

**Treści kształcenia (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć):**

#### **LABORATORIUM:**

1. Model ISO/OSI i TCP/IP – warstwy, przepływ danych.
2. Warstwa druga ISO/OSI – funkcje, protokoły urządzenia. Ethernet (Wireshark).
3. Warstwa trzecia ISO/OSI – funkcje, protokoły urządzenia (prot. IP, Router).
4. Warstwa czwarta ISO/OSI – funkcje, protokoły (TCP/UDP/Porty).
5. Warstwa siódma ISO/OSI – funkcje, protokoły (http/https, telnet/ssh, RDP).
6. Model Klient-Serwer w sieciach komputerowych.
7. Rola i funkcje otwartych systemów operacyjnych w infrastrukturze przedsiębiorstwa - dobór dystrybucji Linuxa.
8. Projekt doboru urządzeń sieciowych dla sieci małego przedsiębiorstwa.

### IV. EFEKTY KSZTAŁCENIA (OBSZAROWE I KIERUNKOWE) WRAZ Z WERYFIKACJĄ EFEKTÓW KSZTAŁCENIA, CELE KSZTAŁCENIA

#### **Efekty kształcenia:**

#### **Wiedza:**

<b>Kod wg KRK:</b>		<b>Kod KEK: / % udział przedmiotu w osiągnięciu efektu:</b>	<b>Metoda (forma) weryfikacji [wskazać z pola oznaczonego *]</b>
T2A_W02 T2A_W03	ma wiedzę w zakresie teorii sygnałów i telekomunikacji potrzebną do zrozumienia zasad działania systemów teleinformatycznych, w tym sieci komputerowych, przewodowych i bezprzewodowych	K2_W03/33%	ustny sprawdzian wiedzy, ocena zadań laboratoryjnych oraz obserwacja wykonania zadań praktycznych
T2A_W03 T2A_W04	ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie: metod i systemów przetwarzania i transmisji danych, metod i systemów wizualizacji i zarządzania informacją, metod i systemów eksploracji danych, metod i systemów wspomagania decyzji, w tym także metod sztucznej inteligencji oraz zasad bezpieczeństwa systemów informatycznych	K2_W05/3%	ustny sprawdzian wiedzy, ocena zadań laboratoryjnych oraz obserwacja wykonania zadań praktycznych
T2A_W04 T2A_W07	zna metody, techniki i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu zadań informatycznych z zakresu projektowania, budowy i implementacji systemów	K2_W06/3%	ustny sprawdzian wiedzy, ocena zadań laboratoryjnych oraz

InzA_W02 InzA_W05	informatycznych, systemów przetwarzania i transmisji danych, systemów wizualizacji zarządzania informacją, systemów eksploracji danych, systemów wspomagania decyzji, w tym także metod sztucznej inteligencji oraz zasad bezpieczeństwa systemów informatycznych		obserwacja wykonania zadań praktycznych
<b>Umiejętności:</b>			
<b>Kod wg KRK:</b>		<b>Kod KEK: / % udział przedmiotu w osiągnięciu efektu:</b>	<b>Metoda (forma) weryfikacji</b>
T2A_U14 T2A_U17 T2A_U18 InzA_U04 InzA_U06 InzA_U07	potrafi ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi informatycznych oraz wybrać i zastosować odpowiednie metody i narzędzia do typowych i nowych problemów informatycznych oraz ocenić koszty ich zastosowania	K2_U10/2%	ustny sprawdzian wiedzy, ocena zadań laboratoryjnych oraz obserwacja wykonania zadań praktycznych
T2A_U10 T2A_U12 T2A_U19 InzA_U03 InzA_U08	ma umiejętność projektowania oraz testowania systemów przesyłania danych; potrafi zabezpieczać transmitowane dane przed nieuprawnionym odczytem	K2_U11/8%	ustny sprawdzian wiedzy, ocena zadań laboratoryjnych oraz obserwacja wykonania zadań praktycznych
<b>Kompetencje społeczne:</b>			
<b>Kod wg KRK:</b>		<b>Kod KEK: / % udział przedmiotu w osiągnięciu efektu:</b>	<b>Metoda (forma) weryfikacji</b>
T2A_K02 T2A_K03 T2A_K04 InzA_K01	ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania	K2_K04/13%	obserwacja wykonania zadań praktycznych
* test wiedzy, ustny sprawdzian wiedzy, praca pisemna, praca pisemna z obroną, prezentacja, zadanie praktyczne lub projektowe, zadanie zespołowe z indywidualną kontrolą osiągnięć, obserwacja i ocena wykonania zadania praktycznego, kontrola i ocena przebiegu praktyk, inna – jaka?			
<b>Cele kształcenia (przedmiotowe efekty kształcenia):</b>			
Celem zajęć jest przedstawienie podstawowych zagadnień i wyrobienie umiejętności z zakresu technologii sieci komputerowych. Na zajęciach laboratoryjnych studenci projektują sieć komputerową dla wybranego, małego, przykładowego przedsiębiorstwa (urządzenia aktywne/oprogramowanie).			
Po ukończeniu kursu student:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>— Ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie: nowoczesnych technologii sieciowych projektowania prostych sieci komputerowych, doboru urządzeń aktywnych,</li> <li>— Zna wybrane metody, techniki i narzędzia stosowane przy projektowaniu sieci,</li> <li>— Potrafi wykorzystać specjalizowane oprogramowanie do analizy danych przesyłanych przez sieć,</li> <li>— Ma wiedzę o obecnym stanie oraz współczesnych trendach rozwojowych sieci komputerowych i wybranych systemów otwartych,</li> <li>— Ma wiedzę niezbędną do rozumienia pozatechnicznych uwarunkowań działalności projektowej,</li> <li>— Potrafi wykorzystać wiedzę z innych dziedzin nauki i techniki do opisu procesów, tworzenia modeli oraz innych działań w obszarze informatyki w zakresie projektowania sieci komputerowych,</li> <li>— Potrafi dokonać krytycznej analizy wykorzystywanych systemów i elementów i ocenić zastosowane w nich rozwiązania pod kątem możliwości ich wykorzystania w projekcie,</li> <li>— Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności -informatyka, w tym</li> </ul>			

wpływ tej działalności na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje.

#### V. LITERATURA PRZEDMIOTU ORAZ INNE MATERIAŁY DYDAKTYCZNE

##### **Literatura podstawowa przedmiotu:**

- Krysiak K. Sieci komputerowe. Kompedium, Wydanie II, Helion 2005.
- Boczyński T., Janoś T., Kaczmrek S., (red.), Vademecum Teleinformatyka, IDG Poland, Warszawa 2002.
- Goetzen P. i In., Projektowanie sieci komputerowych, PUW, 2005.
- Oppenheimer P., Projektowanie sieci metodą Top-Down, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2006.
- Materiały elektroniczne firmy NOITE.

##### **Literatura uzupełniająca przedmiotu:**

- Czasopismo Networkd
- Strony dystrybucji Linuxa

##### **Inne materiały dydaktyczne:**

## TECHNICZNE ASPEKTY INFORMATYKI

I. OGÓLNE INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE (MODULE)			
<b>Nazwa przedmiotu (modułu)</b> TECHNICZNE ASPEKTY INFORMATYKI			
<b>Nazwa jednostki organizacyjnej prowadzącej kierunek:</b>		<b>Wydział Studiów Międzynarodowych i Informatyki Społecznej Akademii Nauk w Łodzi</b>	
<b>Nazwa kierunku studiów i poziom kształcenia:</b>		INFORMATYKA studia II stopnia	
<b>Nazwa specjalności:</b>		wszystkie	
<b>Język wykładowy:</b> polski	<b>Rodzaj modułu kształcenia:</b>	podstawowy obowiązkowy (4-semestralne)	
<b>Rok: 1</b>	<b>Semestr: 1</b>	<b>ECTS ogółem: 3</b>	<b>Data aktualizacji sylabusu:</b> 2012.10.01
<b>ECTS (zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego i studenta):</b>		<b>studia stacjonarne: 2</b>	<b>studia niestacjonarne: 1</b>
<b>ECTS (zajęcia praktyczne):</b>		<b>studia stacjonarne: 1</b>	<b>studia niestacjonarne: 1</b>
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy oraz umiejętności:</b>		Podstawy elektrotechniki i elektroniki, wstęp do informatyki.	
<b>Forma prowadzenia zajęć i metody dydaktyczne:</b>		Laboratorium	
<b>Forma zaliczania przedmiotu:</b>		Zaliczenie	
<b>Katedra (Zakład) odpowiedzialna za przedmiot:</b>		Instytut Technologii Informatycznych	
<b>Osoba koordynująca przedmiot:</b>		dr hab. inż. Andrzej Cader, dr inż. Marek Matusiak	
II. WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ ORAZ INDYWIDUALNEJ PRACY WŁASNEJ STUDENTA			
<b>Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:</b>			
S t u d i a   s t a c j o n a r n e		S t u d i a   n i e s t a c j o n a r n e	
Wykład:		Wykład:	
Ćwiczenia:		Ćwiczenia:	
Laboratorium:	30	Laboratorium:	10
Ćwiczenia projektowe:		Ćwiczenia projektowe:	
Warsztaty:		Warsztaty:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki:		Praktyki:	
Projekt:		Projekt:	
E/Z	5	E/Z	5
<b>RAZEM:</b>	<b>35</b>	<b>RAZEM:</b>	<b>15</b>
Praca własna studenta (PWS):	40	Praca własna studenta (PWS):	60
<b>RAZEM z PWS:</b>	<b>75</b>	<b>RAZEM z PWS:</b>	<b>75</b>
<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta wg form aktywności:</b>			
<b>Forma aktywności:</b>		<b>Szacowana liczba godzin potrzebnych na realizowanie aktywności:</b>	

	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	
1. Godziny realizowane w bezpośrednim kontakcie z nauczycielem akademickim	35	15	
2. Przygotowanie się do zajęć	20	30	
3. Przygotowanie esejów			
4. Wykonanie projektów			
5. Zapoznanie z literaturą podstawową	20	30	
6. Pisemna praca zaliczeniowa			
7. Inne:			
<b>SUMA:</b>	<b>75</b>	<b>75</b>	
<b>III. TREŚCI KSZTAŁCENIA</b>			
<b>Treści kształcenia (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć):</b>			
<b>LABORATORIUM:</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Komputer jako urządzenie przetwarzania informacji i odbiornik prądu elektrycznego.</li> <li>2. Napięcie zasilania i wydajność przetwarzania, a wydzielanie ciepła i konsumpcja energii elektrycznej.</li> <li>3. Zasady zasilania urządzeń komputerowych.</li> <li>4. Zasady chłodzenia urządzeń komputerowych.</li> <li>5. Istota przetwarzania sygnałów cyfrowych – procesory, budowa i działanie.</li> <li>6. Magazynowanie danych. Budowa i działanie pamięci.</li> <li>7. Zasady przesyłania sygnałów w komputerach i sieciach – linie transmisyjne.</li> <li>8. Zasady prawidłowej eksploatacji urządzeń komputerowych.</li> <li>9. Podsumowanie i zaliczenie.</li> </ol>			
<b>IV. EFEKTY KSZTAŁCENIA (OBSZAROWE I KIERUNKOWE) WRAZ Z WERYFIKACJĄ EFEKTÓW KSZTAŁCENIA, CELE KSZTAŁCENIA</b>			
<b>Efekty kształcenia:</b>			
<b>Wiedza:</b>			
Kod wg KRK:		Kod KEK /% udział przedmiotu w osiągnięciu efektu:	Metoda (forma) weryfikacji [wskazać z pola oznaczonego *]
T2A_W01	ma wiedzę w zakresie matematyki obejmującą elementy matematyki dyskretnej i stosowanej, metod optymalizacji oraz metody numeryczne, oraz ma wiedzę w zakresie fizyki niezbędną do zrozumienia zasad działania sprzętu komputerowego oraz zastosowań rozwiązań informatycznych	K2_W01/25%	Prezentacja
T2A_W02	ma wiedzę w zakresie: nauk technicznych, elektroniki, automatyki i robotyki potrzebną do zrozumienia techniki cyfrowej i zasad funkcjonowania systemów komputerowych oraz urządzeń z nimi współpracujących	K2_W02/100 %	Prezentacja
<b>Umiejętności:</b>			
Kod wg KRK:		Kod KEK:	Metoda (forma) weryfikacji
T2A_U09 T2A_U10 T2A_U12	potrafi wykorzystać wiedzę z innych dziedzin nauki i techniki do opisu procesów, tworzenia modeli, zapisu algorytmów oraz innych działań w obszarze informatyki	K2_U07/4%	Prezentacja

InzA_U02 InzA_U03			
T2A_U14 T2A_U17 T2A_U18 InzA_U04 InzA_U06 InzA_U07	potrafi ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi informatycznych oraz wybrać i zastosować odpowiednie metody i narzędzia do typowych i nowych problemów informatycznych oraz ocenić koszty ich zastosowania	K2_U10/2%	Prezentacja
<b>Kompetencje społeczne:</b>			
<b>Kod wg KRK:</b>		<b>Kod KEK /% udział przedmiotu w osiągnięciu efektu:</b>	<b>Metoda (forma) weryfikacji</b>
TIA_K05 TIA_K07	ma świadomość roli społecznej absolwenta kierunku technicznego, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu, m.in. przez środki masowego przekazu, informacji i opinii dotyczących osiągnięć informatyki i innych aspektów działalności inżyniera-informatyka; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiałych	K_K06/20%	Obserwacja
* test wiedzy, ustny sprawdzian wiedzy, praca pisemna, praca pisemna z obroną, prezentacja, zadanie praktyczne lub projektowe, zadanie zespołowe z indywidualną kontrolą osiągnięć, obserwacja i ocena wykonania zadania praktycznego, kontrola i ocena przebiegu praktyk, inna – jaka?			
<b>Cele kształcenia (przedmiotowe efekty kształcenia):</b>			
Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z inżynierskimi aspektami budowy i działania systemów komputerowych.			
Studenci po ukończeniu kursu powinni:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>— Zna fizyczne zasady działania najważniejszych elementów systemów komputerowych,</li> <li>— Zna podstawowe prawa elektrotechniki, elektroniki i mechaniki stosowane w sprzęcie komputerowym,</li> <li>— Potrafi wiedzę matematyczną, fizyczną i techniczną zaimplementować do projektu informatycznego, umie przeanalizować efekty pracy podzespołów komputerowych od strony technicznej,</li> <li>— Potrafi analizować i tworzyć specyfikacje techniczne sprzętu i oprogramowania komputerowego,</li> <li>— Ma umiejętność świadomego użycia umiejętności inżyniera informatyka w społeczeństwie, ciągłego podnoszenia kwalifikacji swoich i swojego otoczenia,</li> <li>— Rozumie zasady zasilania komputerów, problemy cieplne towarzyszące procesom przetwarzania sygnałów oraz sposoby chłodzenia podzespołów,</li> <li>— Znać elementy budowy i działania procesorów i układów pamięciowych,</li> <li>— Poznać kwestie zasad eksploatacyjnych sprzętu komputerowego wynikające z procesów technicznych.</li> </ul>			
V. LITERATURA PRZEDMIOTU ORAZ INNE MATERIAŁY DYDAKTYCZNE			
<b>Literatura podstawowa przedmiotu:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Praca zbiorowa: Vademecum Teleinformatyka, tomy I, II, III. Wyd. IDG, Warszawa 2000-2004.</li> <li>– Illingworth V., Daintith J., Słownik pojęć komputerowych, Świat Książki, Warszawa 2004.</li> <li>– Mueller S., Rozbudowa i naprawa komputerów PC, Helion, Gliwice 2009.</li> </ul>			
<b>Literatura uzupełniająca przedmiotu:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Zasady konstrukcji, testy sprzętu komputerowego... WWW.tomshardware.com</li> </ul>			
<b>Inne materiały dydaktyczne:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>– udostępnione studentom prezentacje pomocnicze do wykładów</li> </ul>			

# PROJEKT SPECJALIZACYJNY

I. OGÓLNE INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE (MODULE)			
<b>Nazwa przedmiotu (modułu)</b> PROJEKT SPECJALIZACYJNY			
<b>Nazwa jednostki organizacyjnej prowadzącej kierunek:</b>		<b>Wydział Studiów Międzynarodowych i Informatyki Społecznej Akademii Nauk w Łodzi</b>	
<b>Nazwa kierunku studiów i poziom kształcenia:</b>		INFORMATYKA studia II stopnia	
<b>Nazwa specjalności:</b>		wszystkie	
<b>Język wykładowy:</b> polski	<b>Rodzaj modułu kształcenia:</b>	kierunkowy obowiązkowy (4-semestralne)	
<b>Rok: 1</b>	<b>Semestr: 2</b>	<b>ECTS ogółem: 6</b>	<b>Data aktualizacji sylabusu:</b> 2012.10.01
<b>ECTS (zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego i studenta):</b>		studia stacjonarne: 2	studia niestacjonarne: 2
<b>ECTS (zajęcia praktyczne):</b>		studia stacjonarne: 1	studia niestacjonarne: 1
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy oraz umiejętności:</b>		Kompetencje z zakresu technologii informacyjnych nabytych na studiach I-go stopnia oraz kompetencje nabyte na zrealizowanych wcześniej przedmiotach.	
<b>Forma prowadzenia zajęć i metody dydaktyczne:</b>		Projekt - na spotkaniach z prowadzącym odbywanych w laboratorium ustalane są zasady realizacji projektów, ich tematyka oraz są one oceniane.	
<b>Forma zaliczania przedmiotu:</b>		Zaliczenie projektów i ich prezentacja wraz oceną indywidualnych osiągnięć.	
<b>Katedra (Zakład) odpowiedzialna za przedmiot:</b>		Instytut Technologii Informatycznych	
<b>Osoba koordynująca przedmiot:</b>		dr hab. inż. Andrzej Cader, dr Krzysztof Przybyszewski	
II. WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ ORAZ INDYWIDUALNEJ PRACY WŁASNEJ STUDENTA			
<b>Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:</b>			
S t u d i a   s t a c j o n a r n e		S t u d i a   n i e s t a c j o n a r n e	
Wykład:		Wykład:	
Ćwiczenia:		Ćwiczenia:	
Laboratorium:	30	Laboratorium:	20
Ćwiczenia projektowe:		Ćwiczenia projektowe:	
Warsztaty:		Warsztaty:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki:		Praktyki:	
Projekt:		Projekt:	
E/Z	25	E/Z	15
<b>RAZEM:</b>	<b>55</b>	<b>RAZEM:</b>	<b>35</b>
Praca własna studenta (PWS):	95	Praca własna studenta (PWS):	115
<b>RAZEM z PWS:</b>	<b>150</b>	<b>RAZEM z PWS:</b>	<b>150</b>
<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta wg form aktywności:</b>			

Forma aktywności:		Szacowana liczba godzin potrzebnych na zrealizowanie aktywności:	
		studia stacjonarne	studia niestacjonarne
1. Godziny realizowane w bezpośrednim kontakcie z nauczycielem akademickim		45	35
2. Przygotowanie się do zajęć		10	30
3. Przygotowanie esejów			
4. Wykonanie projektów		85	85
5. Zapoznanie z literaturą podstawową			
6. Pisemna praca zaliczeniowa			
7. Inne:			
<b>SUMA:</b>		<b>150</b>	<b>150</b>
<b>III. TREŚCI KSZTAŁCENIA</b>			
<b>Treści kształcenia (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć):</b>			
<b>TREŚCI SPOTKAŃ BEZPOŚREDNICH I KONSULTACJI:</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Określenie celu projektu informatycznego oraz jego opis.</li> <li>2. Ustalenie tematyki projektów grup.</li> <li>3. Ustalenie harmonogramów wykonania poszczególnych projektów.</li> <li>4. Analiza i ocena podobnych tematycznie lub innych inspirujących projektów dostępnych w Internecie.</li> <li>5. Prezentacja zebranej bibliografii i dokumentacji dotyczącej realizacji projektu.</li> <li>6. Implementacja projektów.</li> <li>7. Testowanie realizacji projektów.</li> <li>8. Analiza opisów projektów.</li> <li>9. Opracowanie wniosków projektowych i prac nad dalszymi ich udoskonaleniami.</li> <li>10. Prezentacja i obrona projektów na forum grupy.</li> </ol>			
<b>IV. EFEKTY KSZTAŁCENIA (OBSZAROWE I KIERUNKOWE) WRAZ Z WERYFIKACJĄ EFEKTÓW KSZTAŁCENIA, CELE KSZTAŁCENIA</b>			
<b>Efekty kształcenia:</b>			
<b>Wiedza:</b>			
Kod wg KRK:		Kod KEK/ % udział przedmiotu w osiągnięciu efektu:	Metoda (forma) weryfikacji
T2A_W08 InzA_W03	ma wiedzę niezbędną do rozumienia pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej; zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące w przemyśle informatycznym	K2_W09/7%	Ocena zadania projektowego
<b>Umiejętności:</b>			
Kod wg KRK:		Kod KEK:	Metoda (forma) weryfikacji
T2A_U01	potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i wyczerpująco uzasadniać opinie	K2_U01/17%	Ocena zadania projektowego



T2A_U02 T2A_U07	potrafi porozumiewać się w środowisku zawodowym stosując różne techniki, w tym wykorzystujące narzędzia informatyczne	K2_U02/9%	Ocena zadania projektowego
T2A_U03 T2A_U04	potrafi opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania informatycznego, przygotować tekst zawierający omówienie wyników realizacji tego zadania oraz przygotować opracowanie naukowe w języku polskim i angielskim oraz potrafi przygotować i przedstawić wyczerpującą prezentację poświęconą wynikom realizacji problemu bądź zadania informatycznego	K2_U03/8%	Ocena zadania projektowego
T2A_U14 T2A_U17 T2A_U18 InzA_U04 InzA_U06 InzA_U07	potrafi ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi informatycznych oraz wybrać i zastosować odpowiednie metody i narzędzia do typowych i nowych problemów informatycznych oraz ocenić koszty ich zastosowania	K2_U10/2%	Ocena zadania projektowego
T2A_U15 T2A_U18 InzA_U05 InzA_U07	potrafi dokonać krytycznej analizy badanych bądź wykorzystywanych systemów i ocenić zastosowane w nich rozwiązania	K2_U16/3%	Ocena zadania projektowego
T2A_U14 T2A_U17 T2A_U19 InzA_U04 InzA_U06 InzA_U08	potrafi opracować i zrealizować harmonogram i kosztorys prac zapewniający dotrzymanie terminów realizacji zadania informatycznego oraz potrafi oszacować pracochłonności i efektywność ekonomiczną jego realizacji	K2_U18/7%	Ocena zadania projektowego
<b>Kompetencje społeczne:</b>			
<b>Kod wg KRK:</b>		<b>Kod KEK:</b>	<b>Metoda (forma) weryfikacji</b>
T2A_K02 T2A_K07 InzA_K01	ma świadomość ważności zachowania się w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej i poszanowania różnorodności poglądów i kultur	K2_K03/17%	Ocena zadania projektowego
T2A_K02 T2A_K03 T2A_K04 InzA_K01	ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania	K2_K04/13%	Ocena zadania projektowego
* test wiedzy, ustny sprawdzian wiedzy, praca pisemna, praca pisemna z obroną, prezentacja, zadanie praktyczne lub projektowe, zadanie zespołowe z indywidualną kontrolą osiągnięć, obserwacja i ocena wykonania zadania praktycznego, kontrola i ocena przebiegu praktyk, inna – jaka?			
<b>Cele kształcenia (przedmiotowe efekty kształcenia):</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>— Zapoznanie z praktycznym przebiegiem prac projektowych w informatyce,</li> <li>— Zapoznanie z zasadami audytu prowadzonego u zleceniodawcy,</li> <li>— Zapoznanie z zasadami wykonywania harmonogramu i kosztorysu projektu,</li> <li>— Zapoznanie z zasadami pozyskiwania materiałów do projektu,</li> <li>— Praktyczna realizacja projektu ustalonego w porozumieniu z prowadzącym (pełniącym rolę zleceniodawcy),</li> <li>— Zapoznanie z zasadami implementacji projektu,</li> <li>— Zapoznanie z zasadami testowania realizacji projektu,</li> <li>— Zapoznanie z zasadami opisu projektu dla potrzeb użytkownika,</li> <li>— Zrozumienie znaczenie wpływu zewnętrznych czynników na kształt i formę wykonywanego projektu i wyrobienie przekonania o konieczności ich uwzględnienia,</li> </ul>			

- Zrozumienie konieczności uwzględnienia w wykonywanym projekcieach różnorodność światopoglądową i kulturową zleceniodawców.

#### V. LITERATURA PRZEDMIOTU ORAZ INNE MATERIAŁY DYDAKTYCZNE

##### **Literatura podstawowa przedmiotu:**

- Phillips J., Zarządzanie projektami IT, Helion, Gliwice 2004.
- Pozycje książkowe dotyczące wybranych technologii informatycznych wykorzystywanych w projekcie.

##### **Literatura uzupełniająca przedmiotu:**

- Chrościcki Z., Zarządzanie projektem – zespołami zadaniowymi, Wydawnictwo C.H.Beck, Warszawa 2001.

##### **Inne materiały dydaktyczne:**

- Opracowania prezentujące metodykę zarządzania projektami (np. dokumentacja PRINCE II)

# WSPÓLCZESNE METODY I NARZĘDZIA KOMUNIKACJI SPOŁECZNEJ

I. OGÓLNE INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE (MODULE)			
<b>Nazwa przedmiotu (modułu)</b> WSPÓLCZESNE METODY I NARZĘDZIA KOMUNIKACJI SPOŁECZNEJ			
<b>Nazwa jednostki organizacyjnej prowadzącej kierunek:</b>		<b>Wydział Studiów Międzynarodowych i Informatyki Społecznej Akademii Nauk w Łodzi</b>	
<b>Nazwa kierunku studiów i poziom kształcenia:</b>		INFORMATYKA studia II stopnia	
<b>Nazwa specjalności:</b>		wszystkie	
<b>Język wykładowy:</b> polski	<b>Rodzaj modułu kształcenia:</b>	kierunkowy wybieralny (4-semestralne)	
<b>Rok: 2</b>	<b>Semestr: 3</b>	<b>ECTS ogółem: 4</b>	<b>Data aktualizacji sylabusu:</b> 2012.10.01
<b>ECTS (zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego i studenta):</b>		studia stacjonarne: 2	studia niestacjonarne: 1
<b>ECTS (zajęcia praktyczne):</b>		studia stacjonarne: 1	studia niestacjonarne: 1
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy oraz umiejętności:</b>		Kompetencje nabyte na zrealizowanych wcześniej przedmiotach.	
<b>Forma prowadzenia zajęć i metody dydaktyczne:</b>		Wykład. Laboratorium – metoda podająca, projektowa.	
<b>Forma zaliczania przedmiotu:</b>		Zaliczenie z oceną na podstawie projektów strategii komunikacji społecznej w wybranych dziedzinach.	
<b>Katedra (Zakład) odpowiedzialna za przedmiot:</b>		Katedra Socjologii	
<b>Osoba koordynująca przedmiot:</b>		dr E. Stroińska	
II. WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ ORAZ INDYWIDUALNEJ PRACY WŁASNEJ STUDENTA			
<b>Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:</b>			
S t u d i a   s t a c j o n a r n e		S t u d i a   n i e s t a c j o n a r n e	
Wykład:	10	Wykład:	10
Ćwiczenia:		Ćwiczenia:	
Laboratorium:	30	Laboratorium:	10
Ćwiczenia projektowe:		Ćwiczenia projektowe:	
Warsztaty:		Warsztaty:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki:		Praktyki:	
Projekt:		Projekt:	
E/Z	10	E/Z	5
<b>RAZEM:</b>	<b>50</b>	<b>RAZEM:</b>	<b>25</b>
Praca własna studenta (PWS):	50	Praca własna studenta (PWS):	75
<b>RAZEM z PWS:</b>	<b>100</b>	<b>RAZEM z PWS:</b>	<b>100</b>

<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta wg form aktywności:</b>			
<b>Forma aktywności:</b>		<b>Szacowana liczba godzin potrzebnych na zrealizowanie aktywności:</b>	
		<b>studia stacjonarne</b>	<b>studia niestacjonarne</b>
1. Godziny realizowane w bezpośrednim kontakcie z nauczycielem akademickim		<b>50</b>	<b>25</b>
2. Przygotowanie się do zajęć		15	40
3. Przygotowanie projektu		15	15
4. Przygotowanie esejów			
5. Zapoznanie z literaturą podstawową		20	20
6. Pisemna praca zaliczeniowa			
7. Inne:			
<b>SUMA:</b>		<b>100</b>	<b>100</b>
<b>III. TREŚCI KSZTAŁCENIA</b>			
<b>Treści kształcenia (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć):</b>			
<b>WYKŁAD:</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Istota komunikacji. Zagadnienia semantyczne.</li> <li>2. Relacje społeczne i ich zależność od procesów komunikacyjnych.</li> <li>3. Komunikacja werbalna i niewerbalna. Kanały i narzędzia komunikacji.</li> <li>4. Przestrzeń kulturowa i społeczna. Rodzaje przestrzeni wg Halla.</li> <li>5. PR w życiu społecznym. Strategie planowania komunikacji społecznej.</li> <li>6. Język w kulturze, edukacji, polityce, dobór środków i metod.</li> <li>7. IT w procesie komunikacji społecznej. Narzędzia informatyczne i multimedialne w komunikacji. Istota i rola mediów.</li> </ol>			
<b>LABORATORIUM:</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Analiza dostępnych przypadków wykorzystania nowoczesnych technologii komunikacji: komunikatory, poczta elektroniczna, blogi, portale społecznościowe, usługi chmury.</li> <li>2. Indywidualne opracowanie wyników analizy wybranego środka komunikacji jako projektu zaliczeniowego.</li> <li>3. Prezentacja projektów zaliczeniowych.</li> </ol>			
<b>IV. EFEKTY KSZTAŁCENIA (OBSZAROWE I KIERUNKOWE) WRAZ Z WERYFIKACJĄ EFEKTÓW KSZTAŁCENIA, CELE KSZTAŁCENIA</b>			
<b>Efekty kształcenia:</b>			
<b>Kod wg KRK:</b>		<b>Kod KEK:</b>	<b>Metoda (forma) weryfikacji [wskazać z pola oznaczonego *]</b>
<b>Umiejętności:</b>			
<b>Kod wg KRK:</b>		<b>Kod KEK:</b>	<b>Metoda (forma) weryfikacji</b>
T2A_U09 T2A_U10 T2A_U12 InzA_U02	potrafi wykorzystać wiedzę z innych dziedzin nauki i techniki do opisu procesów, tworzenia modeli, zapisu algorytmów oraz innych działań w obszarze informatyki	K2_U07/4%	Projekt zaliczeniowy

InzA_U03			
T2A_U14 T2A_U17 T2A_U18 InzA_U04 InzA_U06 InzA_U07	potrafi ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi informatycznych oraz wybrać i zastosować odpowiednie metody i narzędzia do typowych i nowych problemów informatycznych oraz ocenić koszty ich zastosowania	K2_U10/2%	Projekt zaliczeniowy
<b>Kompetencje społeczne:</b>			
<b>Kod wg KRK:</b>		<b>Kod KEK:</b>	<b>Metoda (forma) weryfikacji</b>
T2A_K02 T2A_K04 InzA_K01	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera-informatyka, w tym wpływ tej działalności na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje	K2_K02/2%	Obserwacja i ocena zadania praktycznego Praca pisemna - esej
* test wiedzy, ustny sprawdzian wiedzy, praca pisemna, praca pisemna z obroną, prezentacja, zadanie praktyczne lub projektowe, zadanie zespołowe z indywidualną kontrolą osiągnięć, obserwacja i ocena wykonania zadania praktycznego, kontrola i ocena przebiegu praktyk, inna – jaka?			
<b>Cele kształcenia (przedmiotowe efekty kształcenia):</b>			
Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z zasadami komunikacji, jako pomostu między podmiotową indywidualnością a funkcjonowaniem społecznym człowieka, zaznajomienie z różnorodnymi relacjami pomiędzy ludźmi zarówno w małych grupach, jak i w dużych organizacjach. Dodatkowo studenci powinni poznać narzędzia informatyczne ułatwiające zarówno komunikację międzyludzką, jak i narzędzia kształtowania najbardziej społecznie preferowanych postaw.			
V. LITERATURA PRZEDMIOTU ORAZ INNE MATERIAŁY DYDAKTYCZNE			
<b>Literatura podstawowa przedmiotu:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Wojtaszczyk K.A., Jakubowski W., Podstawy nauk politycznych, Warszawa 2003.</li> <li>– Kaczmarek-Śliwińska M.: Informatyczne narzędzia public relations. <a href="http://www.proto.pl/PR/Pdf/internetowe_narzedzia_PR.pdf">www.proto.pl/PR/Pdf/internetowe_narzedzia_PR.pdf</a></li> <li>– Batorski, D., Marody M., Nowak A. (red. nauk.), Społeczna przestrzeń Internetu. Warszawa: Academica, 2006.</li> </ul>			
<b>Literatura uzupełniająca przedmiotu:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Haber, L., Niezgoda M. (red.), Społeczeństwo informacyjne. Aspekty funkcjonalne i dysfunkcjonalne, Kraków, Wydawnictwo Uniwersytetu Warszawskiego, 2006.</li> </ul>			
<b>Inne materiały dydaktyczne:</b>			
Materiały dydaktyczne udostępnione przez nauczyciela prowadzącego zajęcia.			

# TECHNOLOGIE SPOŁECZEŃSTWA INFORMACYJNEGO

## I. OGÓLNE INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE (MODULE)

<b>Nazwa przedmiotu (modułu)</b> TECHNOLOGIE SPOŁECZEŃSTWA INFORMACYJNEGO			
<b>Nazwa jednostki organizacyjnej prowadzącej kierunek:</b>		<b>Wydział Studiów Międzynarodowych i Informatyki Społecznej Akademii Nauk w Łodzi</b>	
<b>Nazwa kierunku studiów i poziom kształcenia:</b>		INFORMATYKA studia II stopnia	
<b>Nazwa specjalności:</b>		wszystkie	
<b>Język wykładowy:</b> polski	<b>Rodzaj modułu kształcenia:</b>	kierunkowy wybieralny (studia 4-semestralne)	
<b>Rok: 2</b>	<b>Semestr: 3</b>	<b>ECTS ogółem: 4</b>	<b>Data aktualizacji sylabusu:</b> 2012.10.01
<b>ECTS (zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego i studenta):</b>		studia stacjonarne: 2	studia niestacjonarne: 1
<b>ECTS (zajęcia praktyczne):</b>		studia stacjonarne: 1	studia niestacjonarne: 1
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy oraz umiejętności:</b>		Podstawy informatyki.	
<b>Forma prowadzenia zajęć i metody dydaktyczne:</b>		Wykład. Laboratorium prowadzone w pracowni komputerowej.	
<b>Forma zaliczania przedmiotu:</b>		Laboratorium: zaliczenie projektu i ustny sprawdzian wiedzy i kompetencji.	
<b>Katedra (Zakład) odpowiedzialna za przedmiot:</b>		Instytut Technologii Informatycznych	
<b>Osoba koordynująca przedmiot:</b>		dr inż. Zbigniew Filutowicz	

## II. WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ ORAZ INDYWIDUALNEJ PRACY WŁASNEJ STUDENTA

**Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:**

S t u d i a   s t a c j o n a r n e		S t u d i a   n i e s t a c j o n a r n e	
Wykład:	10	Wykład:	10
Ćwiczenia:		Ćwiczenia:	
Laboratorium:	30	Laboratorium:	10
Ćwiczenia projektowe:		Ćwiczenia projektowe:	
Warsztaty:		Warsztaty:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki:		Praktyki:	
Projekt:		Projekt:	
E/Z	10	E/Z	5
<b>RAZEM:</b>	<b>50</b>	<b>RAZEM:</b>	<b>25</b>
Praca własna studenta (PWS):	50	Praca własna studenta (PWS):	75
<b>RAZEM z PWS:</b>	<b>100</b>	<b>RAZEM z PWS:</b>	<b>100</b>

**Sumaryczne obciążenie pracą studenta wg form aktywności:**

<b>Forma aktywności:</b>	<b>Szacowana liczba godzin</b>
--------------------------	--------------------------------

	potrzebnych na zrealizowanie aktywności:		
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	
1. Godziny realizowane w bezpośrednim kontakcie z nauczycielem akademickim	50	25	
2. Przygotowanie się do zajęć	20	40	
3. Przygotowanie esejów	5	5	
4. Wykonanie projektów	10	10	
5. Zapoznanie z literaturą podstawową	10	15	
6. Pisemna praca zaliczeniowa	5	5	
7. Inne:			
<b>SUMA:</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	
<b>III. TREŚCI KSZTAŁCENIA</b>			
<b>Treści kształcenia (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć):</b>			
<b>WYKŁAD</b> - przykładowe tematy dyskusji na temat wiedzy dotyczącej przedmiotu:			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kreatywność, innowacyjność, wynalazczość domeny człowieka.</li> <li>2. Inteligencja naturalna a inteligencja sztuczna AI. Inteligencja interfejsu użytkownika, inteligentny dom. Inteligencja społeczna.</li> <li>3. Informacja, dezinformacja wiedza i antywiedza, mądrość i głupota.</li> <li>4. Serwisy społecznościowe, Społecznościowy charakter Webu. Społeczne aspekty informatyki.</li> <li>5. Społeczeństwo informacyjne.</li> <li>6. Inżynieria społeczna.</li> <li>7. Zarządzanie wiedzą.</li> <li>8. Wojna cybernetyczna. Miękkie formy wojny. Dezinformacja oręż wojny.</li> <li>9. Demokracja elektroniczna. Gutenberg, RTV, telefonia, Web, Web2.0.</li> <li>10. ICT w pracy socjalnej – jakość życia. Piramida potrzeb Maslowa. Antropologia.</li> <li>11. IT w biznesie i zarządzaniu. Zintegrowane systemy zarządzania.</li> <li>12. ICT w edukacji.</li> <li>13. Automatyzacja, robotyzacja, mechanizacja, cyfryzacja.</li> <li>14. Formy publikowania: Web-based sidle show, tekst, grafika, multimedia.</li> <li>15. Materiały prezentacyjne, infografika, wizualizacje.</li> <li>16. Dalszy rozwój społeczeństwa informacyjnego, informacja kontra dezinformacja.</li> </ol>			
<b>LABORATORIA:</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Organizacja zajęć. Omówienie zasad wykonania projektów oraz zasad zaliczenia zajęć. Omówienie zasobów wiedzy bibliograficznej i netograficznej.</li> <li>2. Samodzielne opracowanie eseju o tematyce dotyczącej społeczeństwa informacyjnego.</li> <li>3. Projekt polegający na przygotowaniu eseju w formie prezentacji multimedialnej.</li> <li>4. Wspólne referowanie opracowanych projektów i dyskusja uzyskanych wyników oraz wnioski.</li> </ol>			
<b>IV. EFEKTY KSZTAŁCENIA (OBSZAROWE I KIERUNKOWE) WRAZ Z WERYFIKACJĄ EFEKTÓW KSZTAŁCENIA, CELE KSZTAŁCENIA</b>			
<b>Efekty kształcenia:</b>			
<b>Wiedza:</b>			
<b>Kod wg KRK:</b>		<b>Kod KEK/ % udział</b>	<b>Metoda (forma) weryfikacji</b>

		<b>przedmiotu w osiągnięciu efektu:</b>	<b>[wskazać z pola oznaczonego *]</b>
T2A_W05	ma wiedzę o obecnym stanie oraz współczesnych trendach rozwojowych informatyki	K2_W07 /3%	Rozmowa ustna
<b>Umiejętności:</b>			
<b>Kod wg KRK:</b>		<b>Kod KEK: / % udział przedmiotu w osiągnięciu efektu:</b>	<b>Metoda (forma) weryfikacji</b>
T2A_U09 T2A_U10 T2A_U12 InzA_U02 InzA_U03	potrafi wykorzystać wiedzę z innych dziedzin nauki i techniki do opisu procesów, tworzenia modeli, zapisu algorytmów oraz innych działań w obszarze informatyki	K2_U07 /4%	Ocena zadań projektowych oraz obserwacja wykonania zadań praktycznych
T2A_U14 T2A_U17 T2A_U18 InzA_U04 InzA_U06 InzA_U07	potrafi ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi informatycznych oraz wybrać i zastosować odpowiednie metody i narzędzia do typowych i nowych problemów informatycznych oraz ocenić koszty ich zastosowania	K2_U10 /2%	Ocena zadań projektowych oraz obserwacja wykonania zadań praktycznych
<b>Kompetencje społeczne:</b>			
<b>Kod wg KRK:</b>		<b>Kod KEK: / % udział przedmiotu w osiągnięciu efektu:</b>	<b>Metoda (forma) weryfikacji</b>
T2A_K02 T2A_K04 InzA_K01	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera-informatyka, w tym wpływ tej działalności na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje	K2_K02 /5%	Ustna dyskusja na laboratorium
* test wiedzy, ustny sprawdzian wiedzy, praca pisemna, praca pisemna z obroną, prezentacja, zadanie praktyczne lub projektowe, zadanie zespołowe z indywidualną kontrolą osiągnięć, obserwacja i ocena wykonania zadania praktycznego, kontrola i ocena przebiegu praktyk, inna – jaka?			
<b>Cele kształcenia (przedmiotowe efekty kształcenia):</b>			
Celem zajęć jest przedstawienie podstawowych zagadnień i wyrobienie umiejętności z zakresu technologii społeczeństwa informacyjnego. Na zajęciach laboratoryjnych studenci dyskutują(krytyczna ocena zasobów webowych) na temat wiedzy związanej z przedmiotem, analizują przykładowe aspekty technologii społeczeństwa informacyjnego oraz opracowują eseje i prezentacje o zadanej tematyce, pod nadzorem prowadzącego.			
Po ukończeniu kursu student:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>— Ma wiedzę o obecnym stanie oraz współczesnych trendach rozwojowych informatyki w zakresie ICT,</li> <li>— Zna podstawowe metody, techniki i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu nieskomplikowanych zadań informatycznych z zakresu analizy, projektowania i budowy systemów informatycznych, grafiki i systemów multimedialnych w zakresie technologii komunikacyjno-informacyjnych,</li> <li>— Potrafi ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi informatycznych oraz wybrać i zastosować odpowiednie metody i narzędzia do typowych i nowych problemów informatycznych w zakresie ICT.</li> <li>— Stosuje algorytmy i metody grafiki komputerowej 2D i 3D do rozwiązywania prostych zadań obrazowania danych, realizacji graficznej nieskomplikowanych interfejsów użytkownika oraz wizualizacji modeli,</li> <li>— Potrafi krytycznie oceniać zasoby webowe,</li> </ul>			



- Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera-informatyka, w tym wpływ tej działalności na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje w zakresie zastosowań ICT,
- Ma umiejętność przekazywania wiedzy i dyskusji na profesjonalnym w zakresie technik publikowania w sieci i ich aspektów społecznych.

#### V. LITERATURA PRZEDMIOTU ORAZ INNE MATERIAŁY DYDAKTYCZNE

##### **Literatura podstawowa przedmiotu:**

- Zarządzanie wiedzą. Wydawnictwo: Wolters Kluwer business, 2012.
- Jeziński M., Nowe media w systemie komunikowania. Polityka, Wydawnictwo, Adam Marszałek, 2011.
- Nowicki A., Komputerowe wspomaganie biznesu, Wydawnictwo Placet, 2006.
- Społeczeństwo informacyjne, red. J.Papińska-Kacperek Joanna, WN PWN, Warszawa 2008.

##### **Literatura uzupełniająca przedmiotu:**

- Strojny M., Zarządzanie wiedzą. Wstęp do dyskusji, "Personel" 2001.
- Zarządzanie wiedzą w przedsiębiorstwach, praca zbiorowa pod red. W.M. Grudzewskiego i I. Hejduk, Difin, Warszawa 2004.

##### **Inne materiały dydaktyczne:**

- Społeczeństwo informacyjne [http://ec.europa.eu/information\\_society/tl/soccul/eincl/index\\_pl.htm](http://ec.europa.eu/information_society/tl/soccul/eincl/index_pl.htm)

## METODY OPTYMALIZACJI

I. OGÓLNE INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE (MODULE)			
<b>Nazwa przedmiotu (modułu)</b> METODY OPTYMALIZACJI			
<b>Nazwa jednostki organizacyjnej prowadzącej kierunek:</b>		<b>Wydział Studiów Międzynarodowych i Informatyki Społecznej Akademii Nauk w Łodzi</b>	
<b>Nazwa kierunku studiów i poziom kształcenia:</b>		INFORMATYKA studia II stopnia	
<b>Nazwa specjalności:</b>		wszystkie	
<b>Język wykładowy:</b> polski	<b>Rodzaj modułu kształcenia:</b>	kierunkowy obowiązkowy (4-semestralne)	
<b>Rok: 2</b>	<b>Semestr: 4</b>	<b>ECTS ogółem: 5</b>	<b>Data aktualizacji sylabusu:</b> 2012.10.01
<b>ECTS (zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego i studenta):</b>		studia stacjonarne: 3	studia niestacjonarne: 2
<b>ECTS (zajęcia praktyczne):</b>		studia stacjonarne: 1	studia niestacjonarne: 1
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy oraz umiejętności:</b>		Podstawowa wiedza z zakresu analizy matematycznej, zasad programowania i/lub pakietów obliczeniowych typu Matlab / Mathematica.	
<b>Forma prowadzenia zajęć i metody dydaktyczne:</b>		Wykład prowadzony metodą podającą wspomagany prezentacjami multimedialnymi. Laboratorium prowadzone w pracowni komputerowej.	
<b>Forma zaliczania przedmiotu:</b>		Wykład: egzamin. Laboratorium: zaliczenie.	
<b>Katedra (Zakład) odpowiedzialna za przedmiot:</b>		Instytut Technologii Informatycznych	
<b>Osoba koordynująca przedmiot:</b>		prof .dr. hab. A. Cader	
II. WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ ORAZ INDYWIDUALNEJ PRACY WŁASNEJ STUDENTA			
<b>Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:</b>			
<b>S t u d i a   s t a c j o n a r n e</b>		<b>S t u d i a   n i e s t a c j o n a r n e</b>	
Wykład:	30	Wykład:	10
Ćwiczenia:		Ćwiczenia:	
Laboratorium:	30	Laboratorium:	20
Ćwiczenia projektowe:		Ćwiczenia projektowe:	
Warsztaty:		Warsztaty:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki:		Praktyki:	
Projekt:		Projekt:	
E/Z	5	E/Z	5
<b>RAZEM:</b>	<b>65</b>	<b>RAZEM:</b>	<b>35</b>
Praca własna studenta (PWS):	60	Praca własna studenta (PWS):	90
<b>RAZEM z PWS:</b>	<b>125</b>	<b>RAZEM z PWS:</b>	<b>125</b>

<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta wg form aktywności:</b>		
<b>Forma aktywności:</b>	<b>Szacowana liczba godzin potrzebnych na zrealizowanie aktywności:</b>	
	<b>studia stacjonarne</b>	<b>studia niestacjonarne</b>
1. Godziny realizowane w bezpośrednim kontakcie z nauczycielem akademickim	<b>65</b>	<b>35</b>
2. Przygotowanie się do zajęć	30	45
3. Przygotowanie esejów		
4. Wykonanie projektów		
5. Zapoznanie z literaturą podstawową	20	25
6. Pisemna praca zaliczeniowa	15	20
7. Inne:		
<b>SUMA:</b>	<b>125</b>	<b>125</b>

### III. TREŚCI KSZTAŁCENIA

**Treści kształcenia (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć):**

**WYKŁAD:**

1. Wprowadzenie do zagadnień optymalizacji.
2. Podstawowe pojęcia: funkcja celu, zmienne optymalizacji, warunki istnienia rozwiązań optymalnych.
3. Metody bezgradientowe poszukiwania w kierunku.
4. Omówienie podstaw metod optymalizacji bezgradientowej. Metoda Focha i ekspansji zawężania przedziału poszukiwań.
5. Metody poszukiwania w kierunku: metoda złotego podziału, metoda Fibonacciego.
6. Metody bezgradientowej optymalizacji wielowymiarowej.
7. Metoda Hooke-Jeevesa, metoda Rosenbrocka, metoda Powella, metoda simpleksu.
8. Gradientowe metody optymalizacji.
9. Metoda najszybszego spadku, metoda gradientów sprzężonych, metoda Newtona, metody quasi-newtonowskie.
10. Optymalizacja z ograniczeniami.
11. Metoda Lagrange'a, wybrane metody funkcji kary wewnętrznej i zewnętrznej.
12. Niedeterministyczne metody optymalizacji.
13. Metoda Monte Carlo, algorytmy genetyczne, algorytmy ewolucyjne. Metoda Monte Carlo, algorytmy genetyczne, algorytmy ewolucyjne. Idea metod optymalizacji opartych o naturę. Wybrane metody: algorytmy mrówkowe, metoda roju cząstek, metoda wyżarzania.
14. Optymalizacja wielokryterialna.
15. Metoda kompromisu Pareto, ewolucyjne metody optymalizacji wielokryterialnej.
16. Strategie optymalizacji.
17. Metamodelowanie i metody aproksymacyjne. Przykłady optymalizacji procesów metalurgicznych.
18. Wstęp do programowania liniowego.
19. Metoda graficzna, metoda sympleksów.
20. Przykładowe zadania optymalizacji.
21. Przykładowe, praktyczne zadania optymalizacji w zakresie metalurgii i inżynierii materiałowej. Rozwiązanie prezentowanych zadań przemysłowych.
22. Wykład podsumowujący.

**LABORATORIUM:**

1. Rozwiązywanie wybranych zadań optymalizacji z zastosowaniem wybranych metod gradientowych i bezgradientowych.
2. Rozwiązywanie zadań z niepodzielnościami i zadań kombinatorycznych.
3. Wybrane zadania rozdziału zadań i zasobów.
4. Rozwiązywanie zadań z nieciągłą funkcją celu i zadań przepływów w sieciach.
5. Zastosowania metod programowania liniowego.
6. Zastosowanie metod przeglądu rozwiązań dopuszczalnych, przeglądu zupełnego i bezpośredniego w zagadnieniach programowania całkowitoliczbowego.
7. Wybrane zagadnienia optymalizacji na grafach.
8. Zagadnienia szeregowania zadań produkcyjnych.
9. Rozwiązywanie wybranych problemów optymalizacji na grafach.
10. Szacowanie złożoności obliczeniowej wybranych problemów optymalizacji.

**IV. EFEKTY KSZTAŁCENIA (OBSZAROWE I KIERUNKOWE) WRAZ Z WERYFIKACJĄ EFEKTÓW  
KSZTAŁCENIA, CELE KSZTAŁCENIA**

**Efekty kształcenia:**

**Wiedza:**

Kod wg KRK:		Kod KEK /% udział przedmiotu w osiągnięciu efektu:	Metoda (forma) weryfikacji [wskazać z pola oznaczonego *]
T2A_W01	ma wiedzę w zakresie matematyki obejmującą elementy matematyki dyskretnej i stosowanej, metod optymalizacji oraz metody numeryczne, oraz ma wiedzę w zakresie fizyki niezbędną do zrozumienia zasad działania sprzętu komputerowego oraz zastosowań rozwiązań informatycznych	K2_W01/25%	praca pisemna, , zadanie praktyczne, zadanie zespołowe z indywidualną kontrolą osiągnięć
T2A_W03 T2A_W04	a uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie: metod i systemów przetwarzania i transmisji danych, metod i systemów wizualizacji i zarządzania informacją, metod i systemów eksploracji danych, metod i systemów wspomagania decyzji, w tym także metod sztucznej inteligencji oraz zasad bezpieczeństwa systemów informatycznych	K2_W05/3%	projekt, prezentacja, zadanie praktyczne, zadanie zespołowe z indywidualną kontrolą osiągnięć
T2A_W04 T2A_W07 InzA_W02 InzA_W05	zna metody, techniki i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu zadań informatycznych z zakresu projektowania, budowy i implementacji systemów informatycznych, systemów przetwarzania i transmisji danych, systemów wizualizacji i zarządzania informacją, systemów eksploracji danych, systemów wspomagania decyzji, w tym także metod sztucznej inteligencji oraz zasad bezpieczeństwa systemów informatycznych	K2_W06/3%	projekt, prezentacja, zadanie praktyczne, zadanie zespołowe z indywidualną kontrolą osiągnięć
T2A_W05	ma wiedzę o obecnym stanie oraz współczesnych trendach rozwojowych informatyki	K2_W07/3%	zadanie praktyczne, zadanie zespołowe z indywidualną kontrolą osiągnięć
<b>Umiejętności:</b>			
Kod wg KRK:		Kod KEK /% udział przedmiotu w osiągnięciu efektu:	Metoda (forma) weryfikacji

T2A_U05	ma umiejętność samokształcenia się m.in. w celu podnoszenia kompetencji zawodowych	K2_U04/4%	projekt
T2A_U08 T2A_U09 T2A_U11 InzA_U01 InzA_U02	wykorzystuje wiedzę matematyczną do optymalizacji rozwiązań; potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań informatycznych odpowiednie metody analityczne i eksperymenty obliczeniowe oraz symulacje komputerowe	K2_U06/13%	projekt, prezentacja, zadanie praktyczne, zadanie zespołowe z indywidualną kontrolą osiągnięć
T2A_U09 T2A_U10 T2A_U12 InzA_U02 InzA_U03	potrafi wykorzystać wiedzę z innych dziedzin nauki i techniki do opisu procesów, tworzenia modeli, zapisu algorytmów oraz innych działań w obszarze informatyki	K2_U07/4%	zadanie praktyczne, zadanie zespołowe z indywidualną kontrolą osiągnięć
T2A_U09 T2A_U15 InzA_U02 InzA_U05	ma umiejętność formułowania algorytmów i ich implementacji; potrafi ocenić złożoność obliczeniową algorytmów, optymalizować je, odszukać w nich słabości i błędy oraz opracować plan testów	K2_U08/20%	projekt
T2A_U14 T2A_U17 T2A_U18	potrafi ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych technik i technologii informatycznych oraz zaproponować ulepszenia w stosunku do istniejących rozwiązań i implementacji	K2_U09/3%	projekt, zadanie praktyczne, zadanie zespołowe z indywidualną kontrolą osiągnięć
T2A_U14 T2A_U17 T2A_U18 InzA_U04 InzA_U06 InzA_U07	potrafi ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi informatycznych oraz wybrać i zastosować odpowiednie metody i narzędzia do typowych i nowych problemów informatycznych oraz ocenić koszty ich zastosowania	K2_U10/2%	projekt
T2A_U09 T2A_U10 T2A_U12 T2A_U19 InzA_U02 InzA_U03 InzA_U08	potrafi projektować, implementować oraz testować systemy wspomagania decyzji, w tym także systemy wykorzystujące wybrane metody sztucznej inteligencji	K2_U14/9%	projekt
T2A_U09 T2A_U10 T2A_U12 T2A_U17 InzA_U02 InzA_U03 InzA_U06	rozpoznaje problemy do rozwiązania których celowe jest stosowanie metod sztucznej inteligencji; potrafi wybrać i zastosować odpowiednie metody sztucznej inteligencji do rozwiązania zadań	K2_U15/33%	zadanie praktyczne, zadanie zespołowe z indywidualną kontrolą osiągnięć
<b>Kompetencje społeczne:</b>			
<b>Kod wg KRK:</b>		<b>Kod KEK /% udział przedmiotu w osiągnięciu efektu:</b>	<b>Metoda (forma) weryfikacji</b>
T2A_K02 T2A_K04	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera-informatyka, w tym wpływ tej działalności na środowisko i związaną z tym	K2_K02/2%	obserwacja i ocena wykonania zadania

InzA_K01	odpowiedzialność za podejmowane decyzje		praktycznego
* test wiedzy, ustny sprawdzian wiedzy, praca pisemna, praca pisemna z obroną, prezentacja, zadanie praktyczne lub projektowe, zadanie zespołowe z indywidualną kontrolą osiągnięć, obserwacja i ocena wykonania zadania praktycznego, kontrola i ocena przebiegu praktyk, inna – jaka?			
<b>Cele kształcenia (przedmiotowe efekty kształcenia):</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>— ma wiedzę teoretyczną w zakresie teorii i metod optymalizacji pozwalającą na analizę i modelowanie danych oraz procesów,</li> <li>— zna wybrane metody oraz narzędzia programistyczne optymalizacji deterministycznej i niedeterministycznej i potrafi je wykorzystać w rozwiązywaniu zadań optymalizacji procesów,</li> <li>— posiada umiejętność formułowania zadań optymalizacji i doboru metody optymalizacji.</li> </ul>			
V. LITERATURA PRZEDMIOTU ORAZ INNE MATERIAŁY DYDAKTYCZNE			
<b>Literatura podstawowa przedmiotu:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>– J. Arabas, Wykłady z algorytmów ewolucyjnych, WNT, Warszawa 2004.</li> <li>– I.N. Bronsztejn, K.A. Siemiendiajew, G. M. H. M. Nowoczesne kompendium matematyki, PWN, Warszawa, 2004.</li> <li>– W. Findeisen, J. Szymanowski, A. Wierzbicki, Teoria i metody obliczeniowe optymalizacji, PWN, 1980.</li> <li>– D.E. Goldberg, Algorytmy genetyczne i ich zastosowania, WNT, Warszawa 2003.</li> <li>– J. Kusiak, A. Danielewska-Tulecka, P. Oprocha, Optymalizacja. Wybrane metody z przykładami zastosowań. PWN, Warszawa, 2009.</li> <li>– Z. Michalewicz, Algorytmy genetyczne + struktury danych = programy ewolucyjne, WNT, Warszawa 1996.</li> <li>– Schwefel, H. P. Numerical Optimization of Computer Models. J. Wiley &amp; Sons, New York, 1981.</li> <li>– Stachurski, A. Wierzbicki, Podstawy optymalizacji, Oficyna Wydawnicza PW, Warszawa 2001.</li> <li>– J. Stadnicki, Teoria i praktyka rozwiązywania zadań optymalizacji z przykładami zastosowań technicznych. WNT, Warszawa 2006.</li> </ul>			
<b>Literatura uzupełniająca przedmiotu:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Stachurski, A. Wierzbicki, Podstawy optymalizacji, Oficyna Wydawnicza PW, Warszawa 1999.</li> <li>– W. Findeisen, J. Szymanowski, A. Wierzbicki, Teoria i metody obliczeniowe optymalizacji, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 1977 (część I).</li> <li>– Metody optymalizacji w języku FORTRAN red. J. Szymanowski, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 1984.</li> <li>– M. Ostwald, Podstawy optymalizacji konstrukcji, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2003.</li> <li>– M. Peschel, C. Riedel, Polioptymalizacja – metody podejmowania decyzji kompromisowych w zagadnieniach inżynierijno-technicznych, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 1979.</li> <li>– M. Brdyś, A. Ruszczyński, Metody optymalizacji w zadaniach, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 1985.</li> </ul>			
<b>Inne materiały dydaktyczne:</b>			
Materiały (adresy URL) zawierające opisy techniczne wykorzystywanych programów użytkowych oraz instrukcje ich obsługi.			