

Wykaz sylabusów przedmiotów

Kierunek

Informatyka

Specjalność

Techniki multimedialne

Poziom studiów

Drugiego stopnia

Kod programu

1703-SMU-TM_KRK



ALGEBRA BOOLE'A

11117-20-C

ECTS: 4,5

CYKL: 2015Z

TREŚCI MERYTORYCZNE

ĆWICZENIA:

Algebra zbiorów. Diagramy Venna. Tautologie rachunku zdań. Równoważność reprezentacji poprzez zbiory, ciągi binarne i rachunek zdań. Zbiory uporządkowane. Kraty. Homomorfizm porządków i krat. Algebra Boole'a. Podalgebra, homomorfizm algebr Boole'a. Ideały i filtry. Szacowanie kosztu algorytmów związanych z kratami i algebraami Boole'a. Funkcje boolowskie. Optymalizacja funkcji boolowskich.

WYKŁADY:

Wykład prezentuje algebry Boole'a i ich związki z algebra zbiorów, rachunkiem zdań i sieciami przełączającymi oraz ich uogólnienia na niektóre logiki nieklasyczne. Pojęcie algebry Boole'a wprowadzone jest poprzez przykłady znanych modeli algebry zbiorów i algebry Lindenbauma, oraz wyprowadzone jest od pojęcia kraty przedstawionej zarówno w ujęciu porządkowym jak i algebraicznym. Omówiony jest też problem optymalizacji funkcji boolowskich.

CEL KSZTAŁCENIA:

Celem zajęć jest wprowadzenie w problematykę algebr Boole'a oraz uwrażliwienie studentów na problematykę złożoności obliczeniowej. Student powinien znać zarówno model abstrakcyjny algebry Boole'a i jego własności, jak też różne przykłady reprezentujące. Ważne jest też poznanie problematyki sieci boolowskich i konieczności optymalizacji funkcji boolowskich.

OPIS EFEKTÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OBSZAROWYCH I KIERUNKOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Symbole ef. obszarowych: T2A_K02+, T2A_U01+, X2A_K05+, X2A_U06+, X2A_W02+,

Symbole ef. kierunkowych: K2_K01+, K2_K02+, K2_U01+, K2_U07+, K2_W02+,

EFEKTY KSZTAŁCENIA:

Wiedza

W1 - Student zna zna pojęcie kraty boolowskiej oraz algebry Boole'a. Zna pojęcie sieci boolowskiej i problem optymalizacji sieci.

Umiejętności

U1 - Potrafi dowodzić praw rachunku zbiorów i rachunku zdań Stosuje pojęcia homomorfizmu i izomorfizmu porządków, krat. algebr Boole'a. Rozumie i potrafi korzystać z niezmienników izomorfizmu oraz twierdzeń o reprezentacji. Potrafi optymalizować funkcje boolowskie

U2 - Student potrafi pozyskiwać informacje z literatury, uogólniać, wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie

Kompetencje społeczne

K1 - Student stosuje abstrakcyjny język algebry w zastosowaniu do problemów praktycznych. Uświadamia sobie, że wiele pojęć z różnych dziedzin może być reprezentowane w postaci jednego modelu abstrakcyjnego oraz, że model algebry Boole'a może być badany metodami różnych dziedzin matematyki. Zdaje sobie sprawę z konieczności optymalizacji wyrażeń.

LITERATURA PODSTAWOWA

1) G. Birkhoff, T.C. Bartee, 1983r., "Współczesna algebra stosowana", wyd. PWN, 2) W. J. Gilbert, W.K.Nicholson, 2008r., "Algebra współczesna z zastosowaniami", wyd. WNT, 3) R.L. Graham, D.E. Knuth., O.Patashnik, 2006r., "Matematyka konkretna", wyd. PWN, 4) Bogdan Staruch, 2012r., "Algebry Boole'a", wyd. wykład autorski w wersji elektronicznej.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1) H.Rasiowa, 1970r., "Wstęp do matematyki współczesnej", wyd. PWN, 2) A.W. Mostowski, 1964r., "Algebry Boole'a i ich zastosowania", wyd. PWN.

Przedmiot/moduł:

Algebra Boole'a

Obszar kształcenia:

Obszar nauk technicznych, Obszar nauk ścisłych

Status przedmiotu: Fakultatywny

Grupa przedmiotów: C - przedmioty specjalnościowe

Kod ECTS: 11117-20-C

Kierunek studiów: Informatyka

Specjalność: Techniki multimedialne, Projektowanie systemów informatycznych i sieci komputerowych

Profil kształcenia: Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów: Drugiego stopnia/ magisterskie

Rok/semestr: 1 / 1

Rodzaje zajęć:

Ćwiczenia, Wykład

Liczba godzin w sem/ tyg.: Ćwiczenia: 30, Wykład: 30

Formy i metody dydaktyczne:

Ćwiczenia(K1, U1, U2, W1) : rozwiązywanie zadań, dyskusja, Wykład(K1, U1, U2, W1) : Prezentacja multimedialna

Forma i warunki weryfikacji efektów:

ĆWICZENIA: Kolokwium pisemne - Jedno kolokwium zaliczające(K1, W1) ;ĆWICZENIA: Udział w dyskusji - Prowadzący ocenia aktywność studenta (null) ;WYKŁAD: Egzamin pisemny - Egzamin z wiedzy teoretycznej i rozwiązywania zadań(K1, U1, W1)

Liczba pkt. ECTS: 4,5

Język wykładowy:

Przedmioty wprowadzające:

Podstawy logiki i teorii mnogości, Matematyka dyskretna

Wymagania wstępne:

Rachunek zbiorów. Rachunek zdań. Relacje, porządek i równoważność. Grafy - podstawowe pojęcia. Podzielność w liczbach naturalnych, NWD, NWW

Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Katedra Algebry i Geometrii,

Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

dr Bogdan Staruch,

Osoby prowadzące przedmiot:

dr Bogdan Staruch,

Uwagi dodatkowe:

Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

11117-20-C
ECTS:4,5
CYKL: 2015Z

ALGEBRA BOOLE'A

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: ćwiczenia	30 godz.
- udział w: wykład	30 godz.
- konsultacje	5 godz.
	65 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- poszukiwanie informacji w literaturze i internecie	10 godz.
- przygotowanie do egzaminu	16 godz.
- przygotowanie do kolokwium	15 godz.
- przygotowanie do ćwiczeń	20 godz.
	61 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 126 h : 28 h/ECTS = 4,50 ECTS
średnio: **4,5 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	2,32 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	2,18 punktów ECTS,



LOGIKA DLA INFORMATYKÓW

11017-20-B

ECTS: 4,5

CYKL: 2015Z

TREŚCI MERYTORYCZNE

ĆWICZENIA:

1. Podstawowe pojęcia rachunku zdań. Sprawdzanie spełnialności i prawdziwości formuł rachunku zdań. 2. Metoda tabel semantycznych dla rachunku zdań. 3. Systemy dowodzenia dla rachunku zdań. System gentzenowski. System hilbertowski. Przykładowe dowody. 4. Koniunkcyjna postać normalna i alternatywna postać normalna formuły. Siatki Karnaugh'a. Sieci logiczne. 5. Reguła rezolucji dla rachunku zdań i jej zastosowanie do sprawdzania prawdziwości formuł. 6. Podstawowe pojęcia rachunku predykatów. Metoda tabel semantycznych dla rachunku predykatów. 7. Reguła rezolucji dla rachunku predykatów i jej zastosowanie przy sprawdzaniu prawdziwości formuł.

WYKŁADY:

1. Rachunek zdań. Operatory logiczne. Formuły rachunku zdań. Interpretacje. Logiczna równoważność. Spełnialność, prawdziwość i konsekwencje logiczne. 2. Metoda tabel semantycznych dla rachunku zdań. Poprawność i pełność. 3. Systemy dowodzenia dla rachunku zdań. System gentzenowski. System hilbertowski. 4. Reguła rezolucji dla rachunku zdań. 5. Rachunek predykatów. Formuły rachunku predykatów. Interpretacje. Logiczna równoważność. Modele. 6. Metoda tabel semantycznych dla rachunku predykatów. 7. Reguła rezolucji dla rachunku predykatów.

CEL KSZTAŁCENIA:

Wykład z logiki dla informatyków na poziomie magisterskim. Oprócz przedstawienia klasycznych pojęć i wyników logiki matematycznej zapoznanie studentów z działami logiki silnie powiązanymi z teoretyczną informatyką.

OPIS EFEKTÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OBSZAROWYCH I KIERUNKOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Symbole ef. obszarowych:

T2A_K01+, T2A_K06+, T2A_U01++, X2A_K05+, X2A_U03++, X2A_U06+, X2A_W01+++, X2A_W03+++,

Symbole ef. kierunkowych:

K2_K01+, K2_K07+, K2_U01++, K2_U07+++, K2_W02+++,

EFEKTY KSZTAŁCENIA:

Wiedza

W1 - posiada poszerzoną wiedzę z zakresu logiki.
W2 - zna i rozumie silne powiązanie niektórych działów logiki z teoretyczną informatyką.
W3 - dobrze rozumie rolę i znaczenie dowodu w matematyce, a także znaczenie istotności założeń.

Umiejętności

U1 - posługuje się zaawansowanymi pojęciami logiki matematycznej w zastosowaniu do problemów informatycznych.
U2 - potrafi stosować metodę tabel semantycznych do sprawdzania spełnialności i prawdziwości formuł, potrafi stosować metodę rezolucji do sprawdzania prawdziwości formuł.
U3 - potrafi zbudować sieci logiczne realizujące pewne proste zagadnienia.
U4 - potrafi pozyskiwać informacje z literatury, pracować nad zadaniem indywidualnie i w zespole.

Kompetencje społeczne

K1 - potrafi pracować zespołowo nad rozwiązaniem danego zadania czy problemu, myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy.

LITERATURA PODSTAWOWA

1. Mordechai Ben Ari, "Logika matematyczna w informatyce". 2. J. Śłupecki, K. Hałkowska, K. Piróg-Rzepecka, "Logika matematyczna". 3. H. Rasiowa, "Wstęp do matematyki współczesnej".

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1. T. Batóg, "Podstawy logiki". 2. E. Mendelson, "Introduction to mathematical logic".

Przedmiot/moduł:

Logika dla informatyków

Obszar kształcenia:

Obszar nauk ścisłych, Obszar nauk technicznych

Status przedmiotu: Fakultatywny

Grupa przedmiotów: B - przedmioty kierunkowe

Kod ECTS: 11017-20-B

Kierunek studiów: Informatyka

Specjalność: Projektowanie systemów informatycznych i sieci komputerowych, Techniki multimedialne

Profil kształcenia: Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów: Drugiego stopnia/ magisterskie

Rok/semestr: 1 / 1

Rodzaje zajęć:

Ćwiczenia, Wykład

Liczba godzin w sem/ tyg.: Ćwiczenia: 30, Wykład: 30

Formy i metody dydaktyczne:

Ćwiczenia(K1, U1, U2, U3, U4, W1, W2, W3) : rozwiązywanie zadań, dyskusja, Wykład(U1, U2, U4, W1, W2, W3) : wykład z zagadnieniami pozostawionymi do samodzielnego rozwiązania

Forma i warunki weryfikacji efektów:

ĆWICZENIA: Kolokwium pisemne - kolokwium pisemne z rachunku zdań, kolokwium pisemne z rachunku predykatów, na zaliczenie trzeba dobrze rozwiązać połowę zadań.(K1, U1, U2, U3, U4, W1, W2, W3) ;WYKŁAD: Egzamin pisemny - egzamin pisemny składający się z 4 zadań. Na ocenę dostateczną należy rozwiązać dobrze połowę zadań.(U1, U2, U3, U4, W1, W2, W3)

Liczba pkt. ECTS: 4,5

Język wykładowy:

Przedmioty wprowadzające:

podstawy logiki i teorii mnogości, programowanie deklaratywne, matematyka dyskretna

Wymagania wstępne:

znajomość podstawowych pojęć z logiki, znajomość podstawowych pojęć z matematyki dyskretniej

Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Katedra Matematyki Dyskretnej i Teoretycznych Podstaw Informatyki, Katedra Multimediów i Grafiki Komputerowej,

Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

dr Barbara Dziemidowicz-Gryz, dr hab. Mark Pankov, prof. UWM

Osoby prowadzące przedmiot:

dr hab. Mark Pankov, prof. UWM

Uwagi dodatkowe:

brak

Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

11017-20-B
ECTS:4,5
CYKL: 2015Z

LOGIKA DLA INFORMATYKÓW

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: ćwiczenia	30 godz.
- udział w: wykład	30 godz.
- konsultacje	2 godz.
	62 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- przygotowanie się do egzaminu	20 godz.
- przygotowanie się do kolokwium	22 godz.
- przygotowanie zagadnień pozostawionych do samodzielnego rozwiązania	22 godz.
	64 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 126 h : 28 h/ECTS = 4,50 ECTS

średnio: **4,5 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	2,21 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	2,29 punktów ECTS,

**MATEMATYCZNE MODELOWANIE SYSTEMÓW**

11317-20-C

ECTS: 4,5

CYKL: 2015Z

TREŚCI MERYTORYCZNE**ĆWICZENIA:**

Treści realizuje przy wsparciu arkusza kalkulacyjnego. Podstawowe pojęcia statystyki. Rozkład normalny – model rozkładu typowej populacji. Reguła 3 sigma. Hipotezy statystyczne, testy zgodności. Wyznaczanie prostej regresji. Modele regresji sprowadzalne do postaci liniowej. Wyznaczanie trendu. Prognozowanie na podstawie modelu trendu. Wyznaczanie modelu regresji wielowymiarowej. Zadania optymalizacyjne – zastosowanie Solvera. Analiza korelacji i regresji. Korelacja wielowymiarowa. Dobór zmiennych objaśniających. Podstawowe pojęcia optymalizacji. Optymalizacja wielokryterialna. Podstawowe metody data mining. Modelowanie rozmyte i przybliżone.

WYKŁADY:

Wprowadzenie w problematykę modelowania matematycznego, między innymi: Paradygmat podejścia systemowego i ogólny schemat modelowania systemów. Modelowanie matematyczne. Ocena modelu. Identyfikacja modelu. Statystyka i eksploracja danych jako narzędzie badania danych w celu identyfikacji modelu. Analiza korelacji i regresji. Korelacja wielowymiarowa. Dobór zmiennych objaśniających. Podstawowe pojęcia optymalizacji. Optymalizacja wielokryterialna. Podstawowe metody data mining. Modelowanie rozmyte i przybliżone.

CEL KSZTAŁCENIA:

Celem zajęć jest wprowadzenie w problematykę modelowania matematycznego i związanych z nim pojęć wykorzystywanych w informatyce. Student powinien znać zalety i wady modelowania, oceniać adekwatność i dokładność modelu a także oceniać użyteczność modelu. Student powinien zdawać sobie sprawę z konsekwencji stosowania nieodpowiedniego modelu

OPIS EFEKTÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OBSZAROWYCH I KIERUNKOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Symbole ef. obszarowych: T2A_K02+, T2A_U01+, X2A_K05+, X2A_K06+, X2A_U02+, X2A_W01+, X2A_W02+,

Symbole ef. kierunkowych: K2_K01+, K2_K02+, K2_U01+, K2_U20+, K2_W02+,

EFEKTY KSZTAŁCENIA:**Wiedza**

W1 - Student zna podstawowe pojęcia związane z modelowaniem matematycznym

Umiejętności

U1 - Student uwrażliwiony jest na możliwość uzyskania nieadekwatnego modelu wynikającą z niekompetencji lub braku rzetelności badawczej. Student wie o konieczności korzystania z najnowszej wiedzy na temat modelowania matematycznego

Kompetencje społeczne

K1 - Student zdaje sobie sprawę z odpowiedzialności płynącej ze źle przeprowadzonego procesu modelowania. Uświadamia sobie rolę modelowania w zastosowaniach współczesnych. Rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu informacji i opinii dotyczących współczesnych metod modelowania i ich zastosowania w przedsiębiorstwach

K2 - Student wie o konieczności ciągłego dokształcania się w dziedzinie modelowania.

LITERATURA PODSTAWOWA

1) P.Cichosz, 2000r., "Systemy uczące się", wyd. WNT, 2) M.Gruszczynski, T.Kuszeowski, M.Podgórska, 2009r., "Ekonometria i badania operacyjne", wyd. PWN, 3) A.Stachurski, A.Wierzbicki, 1999r., "Podstawy optymalizacji", wyd. Oficyna Wydawnicza PW, 4) P.D.Straffin, 2004r., "Teoria gier", wyd. Scholar, 5) Bożena Staruch, 2015r., "Matematyczne Modelowanie Systemów", wyd. wykład autorski w formie elektronicznej

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1) L. von Bertalanfy, 1984r., "Ogólna Teoria Systemów", wyd. PWN, 2) I.Stewart, 1994r., "Czy Bóg gra w kości? Nowa matematyka chaosu.", wyd. PWN, 3) R.Thom, 1991r., "Parabole i katastrofy. Rozmowy o matematyce, nauce i filozofii", wyd. PIW, 4) T. Morzy, 2011r., "Studia informatyczne, przedmiot Eksploracja danych pod kierunkiem prof. dr. hab. inż. Tadeusza Morzego", wyd. <http://wazniak.mimuw.edu.pl>.

Przedmiot/moduł:

Matematyczne modelowanie systemów

Obszar kształcenia:

Obszar nauk technicznych, Obszar nauk ścisłych

Status przedmiotu: Fakultatywny**Grupa przedmiotów:** C - przedmioty specjalnościowe**Kod ECTS:** 11317-20-C**Kierunek studiów:** Informatyka**Specjalność:** Projektowanie systemów informatycznych i sieci komputerowych, Techniki multimedialne**Profil kształcenia:** Ogólnoakademicki**Forma studiów:** Stacjonarne**Poziom studiów:** Drugiego stopnia/ magisterskie**Rok/semestr:** 1 / 1**Rodzaje zajęć:**

Ćwiczenia, Wykład

Liczba godzin w sem/ tyg.: Ćwiczenia: 30, Wykład: 30**Formy i metody dydaktyczne:**

Ćwiczenia(K1, K2, U1, W1) : samodzielna realizacja zadań w arkuszu kalkulacyjnym, dyskusja, pytania problemowe, Wykład(K1, K2, U1, W1) : prezentacja multimedialna

Forma i warunki weryfikacji efektów:

ĆWICZENIA: Raport - dwa raporty związane z analizą danych na podstawie danych podanych przez prowadzącego(K1, K2, U1, W1) ; ĆWICZENIA: Udział w dyskusji - ocena aktywności i umiejętności interpretacji wyników uzyskanych w trakcie ćwiczeń(null) ; WYKŁAD: Egzamin pisemny - egzamin w formie testu wielokrotnego wyboru(W1)

Liczba pkt. ECTS: 4,5**Język wykładowy:****Przedmioty wprowadzające:**

Analiza matematyczna , Algebra liniowa z geometrią analityczną, Metody probabilistyczne i statystyka

Wymagania wstępne:

Podstawowy zakres wiedzy z przedmiotów wprowadzających

Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Katedra Algebry i Geometrii,

Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

dr Bożena Staruch,

Osoby prowadzące przedmiot:

dr Bożena Staruch,

Uwagi dodatkowe:

ćwiczenia odbywają się w pracowni komputerowej

Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

11317-20-C
ECTS:4,5
CYKL: 2015Z

MATEMATYCZNE MODELOWANIE SYSTEMÓW

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: ćwiczenia	30 godz.
- udział w: wykład	30 godz.
- konsultacje	5 godz.
	65 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- przygotowanie do egzaminu	21 godz.
- przygotowanie do ćwiczeń	20 godz.
- tworzenie raportów	20 godz.
	61 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 126 h : 28 h/ECTS = 4,50 ECTS

średnio: **4,5 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	2,32 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	2,18 punktów ECTS,



11317-23-C

ECTS: 4,5

CYKL: 2015Z

MODELOWANIE I WIZUALIZOWANIE 3W GRAFIKI

TREŚCI MERYTORYCZNE

ĆWICZENIA:

Tworzenie prostego modelu, wykorzystanie oświetlenia, modelowanie materiałów, teksturowanie, modelowanie krzywych i powierzchni, techniki animacji

WYKŁADY:

Transformacje liniowe i afiniczne. Renderowanie. Modele oświetlenia i cieniowania. Interpolacja i teksturowanie. Krzywe i powierzchnie Béziera. NURBS. Metoda śledzenia promieni. Metoda energetyczna. Podstawy animacji

CEL KSZTAŁCENIA:

Poznanie podstawowych koncepcji grafiki trójwymiarowej. Opanowanie podstawowych narzędzi do programowania i modelowania grafiki trójwymiarowej

OPIS EFEKTÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OBSZAROWYCH I KIERUNKOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Symbole ef. obszarowych: InzA_W02+, T2A_K01+, T2A_K02+, T2A_K05+, T2A_U07++, T2A_U10++, T2A_W02+, T2A_W03+, T2A_W04+, X2A_K01+, X2A_K05+,

Symbole ef. kierunkowych: K2_K01+, K2_K06+, K2_U16+, K2_U17+, K2_W15+, K2_W16+,

EFEKTY KSZTAŁCENIA:

Wiedza

W1 - Wyjaśnia pojęcia transformacji liniowych i afinicznych, Charakteryzuje podstawowe modele oświetlenia i cieniowania, Opisuje metody interpolacji i teksturowania, Krzywe i powierzchnie Béziera, NURBS, Opisuje metodę śledzenia promieni, metodę energetyczną, Wymienia podstawowe techniki animacji

Umiejętności

U1 - Potrafi stworzyć model w Blenderze z wykorzystywaniem oświetlenia, teksturowania, modelowania krzywych i powierzchni, modelowania materiałów, animacji

Kompetencje społeczne

K1 - Rozumie znaczenie otwartych standardów i wieloplatformowości Pracuje zgodnie z ustalonym harmonogramem zadań. Pracuje samodzielnie Potrafi znaleźć dodatkową informację w internetach

LITERATURA PODSTAWOWA

Samuel R. Buss: 3D Computer Graphics: A Mathematical Introduction with OpenGL, Cambridge University Press, 2003. Jim Chronister: Blender Basics Classroom Tutorial Book. 4th edition, 2011. Andrew Price: Introduction to Cycles, 2011.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

Rick Parent: Animacja komputerowa. Algorytmy i Techniki, PWN, 2012. Piotr Artukowicz: Polski Kurs Blendera, 2013. Michał Jankowski: Elementy grafiki komputerowej, WNT, 2006.

Przedmiot/moduł:

Modelowanie i wizualizowanie 3w grafiki

Obszar kształcenia:

Obszar nauk ścisłych, Obszar nauk technicznych

Status przedmiotu: Obligatoryjny

Grupa przedmiotów: C - przedmioty specjalnościowe

Kod ECTS: 11317-23-C

Kierunek studiów: Informatyka

Specjalność: Techniki multimedialne

Profil kształcenia: Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów: Drugiego stopnia/ magisterskie

Rok/semestr: 1 / 1

Rodzaje zajęć:

Ćwiczenia, Wykład

Liczba godzin w sem/tyg.: Ćwiczenia: 30, Wykład: 30

Formy i metody dydaktyczne:

Ćwiczenia(K1, U1, W1) : ćwiczenia laboratoryjne, Wykład(K1, U1, W1) : wykład z prezentacją multimedialną

Forma i warunki weryfikacji efektów:

ĆWICZENIA: Ocena pracy i współpracy w grupie - Zaliczenie ćwiczeń polega na zbieraniu punktów 50% możliwych punktów daje ocenę 3 60% punktów daje ocenę 3½ 70% — ocenę 4 80% — 4½ 90% i więcej — 5 (K1, U1, W1) ;WYKŁAD: Egzamin pisemny - Test wyboru z 20 pytań. Punktacja: 11-12 poprawnych odpowiedzi= 3, 13-14=3½, 15-16=4, 17-18=4½, 19-20=5 (K1, U1, W1)

Liczba pkt. ECTS: 4,5

Język wykładowy: polski

Przedmioty wprowadzające:

analiza matematyczna, algebra liniowa, geometria analityczna

Wymagania wstępne:

Znajomość pojęć: przestrzeń liniowa, afiniczna, działania na wektorach: iloczyn skalarny, wektorowy, działania na macierzach: mnożenie, transponowanie, macierz odwrotna, parametryzowana krzywa, powierzchnia

Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Katedra Multimediiów i Grafiki Komputerowej,

Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

dr Aleksander Denisiuk,

Osoby prowadzące przedmiot:

dr Aleksander Denisiuk,

Uwagi dodatkowe:

Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

11317-23-C
ECTS:4,5
CYKL: 2015Z

MODELOWANIE I WIZUALIZOWANIE 3W GRAFIKI

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: ćwiczenia	30 godz.
- udział w: wykład	30 godz.
- konsultacje	3 godz.
	63 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- realizacja projektów domowych	30 godz.
- przygotowanie do wykładów	8,5 godz.
- samodzielna lektura	20 godz.
	58,5 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 121,5 h : 27 h/ECTS = 4,50 ECTS

średnio: **4,5 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	2,33 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	2,17 punktów ECTS,



ECTS: 4,5
CYKL: 2015Z

TREŚCI MERYTORYCZNE ĆWICZENIA:

Omówienie modelu maszyny cyfrowej. Programy z procedurami. Przegląd podstawowych funkcji ogólnie rekurencyjnych. Formalizacja Kleene. Kodowanie skończonych podzbiorów zbioru liczb naturalnych. Zbiory rekurencyjnie przeliczalne. Wykorzystanie s-m-n twierdzenia do dowodzenia istnienia funkcji ogólnie rekurencyjnych o określonych własnościach. Wykorzystanie twierdzenia o projekcji do dowodzenia, że zbiór jest rekurencyjnie przeliczalny. Wykorzystanie twierdzenia Rice'a-Shapiro do dowodzenia, że zbiór nie jest rekurencyjnie przeliczalny. Dowodzenie, że dany operator jest operatorem rekurencyjnym.

WYKŁADY:

Formalizacja pojęcia obliczalności. Hipoteza Churcha. Efektywne numeracje programów i indukowane przez nie numeracje klas funkcji częściowo rekurencyjnych. Twierdzenie o funkcji uniwersalnej i twierdzenie o parametryzacji (s-m-n twierdzenie). Zbiory rekurencyjne, twierdzenie Rice'a i przykłady problemów nierozstrzygalnych. Zbiory rekurencyjnie przeliczalne, m-sprawdzalność, twierdzenie Rice'a-Shapiro. Dziesiąty problem Hilberta. Operatory rekurencyjne. Pierwsze twierdzenie Kleene'go o rekursji i jego wykorzystanie do opisu semantyki procedur rekurencyjnych. Drugie twierdzenie Kleene'go o rekursji.

CEL KSZTAŁCENIA:

Wprowadzenie w problematykę i metody teorii rekursji, uznanej obecnie za metainformatykę. Analiza możliwości i ograniczeń informatyki. Pogłębienie rozumienia fenomenu obliczalności. Problematyka ta ma istotny wpływ na tzw. „kulturę informatyczną” studenta.

OPIS EFEKTÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OBSZAROWYCH I KIERUNKOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Symbole ef. obszarowych: T2A_K01+++ , X2A_U03+++ , X2A_W02+++ ,
Symbole ef. kierunkowych: K2_K01+++ , K2_U07+++ , K2_W02+++ ,

EFEKTY KSZTAŁCENIA:

Wiedza

- W1 - Zna jedną z wielu równoważnych formalizacji pojęcia obliczalności
- W2 - Ma ogólne pojęcie o pochodzącej od Kurta Gödla idei kodowania złożonych struktur danych liczbami naturalnymi
- W3 - Ma świadomość ograniczeń informatyki, zna podstawowe przykłady problemów nierozstrzygalnych
- W4 - Ma świadomość, że metodami informatyki można wyodrębnić interesujące klasy podzbiorów zbioru liczb naturalnych
- W5 - Zna pojęcie operatora rekurencyjnego

Umiejętności

- U1 - Umie programować w prostym teoretycznym języku programowania
- U2 - Potrafi zastosować w praktyce dwa fundamentalne twierdzenia teorii rekursji: twierdzenie o funkcji uniwersalnej i twierdzenie o parametryzacji
- U3 - Umie w konkretnych prostych sytuacjach pokazać, że dany podzbiór zbioru liczb naturalnych jest lub nie jest rekurencyjnie przeliczalny [rekurencyjny]
- U4 - Potrafi uzasadnić, że dany operator jest operatorem rekurencyjnym

Kompetencje społeczne

- K1 - Zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia
- K2 - Docenia rolę matematyki w precyzyjnym formułowaniu i rozwiązywaniu problemów związanych z podstawami informatyki
- K3 - Ma świadomość, że studiowanie każdej dyscypliny naukowej (na poziomie akademickim) to także zdobywanie elementarnych informacji o jej metateorii

LITERATURA PODSTAWOWA

- 1) Cutland N., 1980r., "Computability. An Introduction to Recursive Function Theory", wyd. Cambridge University Press.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- 1) Rogers H. Jr., 1967r., "Theory of Recursive Functions and Effective Computability", wyd. Mc Graw-Hill Book Company, 2) Brady J. M., 1983r., "Informatyka teoretyczna w ujęciu programistycznym", wyd. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne.

Przedmiot/moduł:

Podstawy teorii obliczalności

Obszar kształcenia:

Obszar nauk technicznych, Obszar nauk ścisłych

Status przedmiotu: Fakultatywny

Grupa przedmiotów: B - przedmioty kierunkowe

Kod ECTS:

Kierunek studiów: Informatyka

Specjalność:

Techniki multimedialne, Projektowanie systemów informatycznych i sieci komputerowych

Profil kształcenia: Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów: Drugiego stopnia/ magisterskie

Rok/semestr: 1 / 1

Rodzaje zajęć:

Ćwiczenia, Wykład

Liczba godzin w sem/ tyg.: Ćwiczenia: 30, Wykład: 30

Formy i metody dydaktyczne:

Ćwiczenia(K2, U1, U2, U3, U4) : Ćwiczenia audytorne - Rozwiązywanie zadań oraz zadania do samodzielnego rozwiązania jako zadania domowe , Wykład(K1, K3, W1, W2, W3, W4, W5) : Wykład z elementami dyskusji

Forma i warunki weryfikacji efektów:

ĆWICZENIA: Kolokwium pisemne - Zaliczenie kolokwium jest równoznaczne z uzyskaniem ponad 50% punktów. W ocenie ostatecznej uwzględnia się również aktywność na zajęciach (K2, U1, U2, U3, U4) ;WYKŁAD: Egzamin pisemny - Postać egzaminu jest uzależniona od uzgodnień ze studentami (K1, K3, W1, W2, W3, W4, W5)

Liczba pkt. ECTS: 4,5

Język wykładowy:

Przedmioty wprowadzające:

Podstawy logiki i teorii mnogości, Wstęp do programowania (studia pierwszego stopnia)

Wymagania wstępne:

Elementarna umiejętność programowania, wiadomości z logiki i teorii mnogości na poziomie studiów inżynierskich

Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Katedra Matematyki Dyskretnej i Teoretycznych Podstaw Informatyki,

Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

dr hab. Andrzej Orlicki, prof. UWM

Osoby prowadzące przedmiot:

dr hab. Andrzej Orlicki, prof. UWM

Uwagi dodatkowe:

Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

ECTS:4,5
CYKL: 2015Z

PODSTAWY TEORII OBLICZALNOŚCI

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: ćwiczenia	30 godz.
- udział w: wykład	30 godz.
- konsultacje	2 godz.
	62 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- przygotowanie do egzaminu	20 godz.
- przygotowanie do kolokwium	15 godz.
- przygotowanie do wykładów	8 godz.
- przygotowanie do ćwiczeń	28 godz.
	71 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 133 h : 28 h/ECTS = 4,75 ECTS

średnio: **4,5 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	2,21 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	2,29 punktów ECTS,



SEMINARIUM MAGISTERSKIE 1

11317-20-D

ECTS: 2

CYKL: 2015Z

TREŚCI MERYTORYCZNE

ĆWICZENIA:

Rok I poświęcony jest usystematyzowaniu wcześniej nabytej wiedzy niezbędnej do wyboru tematu pracy magisterskiej. W szczególności omówione zostaną następujące tematy: • Języki C++, Visual Studio • Technologia PHP/MySQL • Biblioteki graficzne • Diagramy w języku UML • Zasady pisania prac magisterskich z dziedziny informatyki.

WYKŁADY:

-

CEL KSZTAŁCENIA:

Podstawowym celem seminarium jest wybór tematu pracy magisterskiej. Ponadto seminarium ma nauczyć studentów prezentacji wybranych tematów z zakresu informatyki.

OPIS EFEKTÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OBSZAROWYCH I KIERUNKOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Symbole ef. obszarowych: T2A_K01+, T2A_U01+, T2A_U04+, T2A_U06+, T2A_W01+, T2A_W04+, T2A_W05+, T2A_W07+,

Symbole ef. kierunkowych: K2_K01+, K2_U01+, K2_U04+, K2_W01+, K2_W04+, K2_W22+,

EFEKTY KSZTAŁCENIA:

- Wiedza**
- W1 - ma poszerzoną wiedzę w zakresie niektórych działów matematyki, w szczególności matematyki dyskretnej i stosowanej, niezbędnych w zaawansowanej informatyce
- W2 - ma podbudowaną teoretycznie szczegółową wiedzę związaną z wybranymi zagadnieniami z zakresu informatyki.
- W3 - orientuje się w obecnym stanie oraz najnowszych trendach informatyki

Umiejętności

- U1 - Potrafi pozyskiwać informacje z literatury (internetu) potrzebne do wykonania pracy magisterskiej
- U2 - Potrafi przedstawić prezentację wyników pośrednich przygotowywanej pracy magisterskiej

Kompetencje społeczne

- K1 - Rozumie konieczność ustawicznego kształcenia się

LITERATURA PODSTAWOWA

- 1) M. Snell, L. Powerski. Microsoft Visual Studio 2010, Księga eksperta. Helion, 2011. 2) L. Welling, L. Thomson. PHP i MySQL. Tworzenie stron WWW. Vademecum profesjonalisty. Helion, 2009 3) W. Pokuta. OpenGL. Ćwiczenia. Helion, 2003. 4) S. McConnell. Kod doskonały. Jak tworzyć oprogramowanie pozbawione błędów. Helion, 2010.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- 1) B. Eckel. Thinking in C++. Edycja Polska. Helion, 2002. 2) R. Stone, N Matthew. 2002r. Bazy danych i PostgreSQL. Od podstaw. Helion, 2002.

Przedmiot/moduł:

Seminarium magisterskie 1

Obszar kształcenia:

Obszar nauk technicznych

Status przedmiotu: Fakultatywny

Grupa przedmiotów: D - przedmioty specjalizacyjne

Kod ECTS: 11317-20-D

Kierunek studiów: Informatyka

Specjalność: Projektowanie systemów informatycznych i sieci komputerowych, Techniki multimedialne

Profil kształcenia: Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów: Drugiego stopnia/ magisterskie

Rok/semestr: 1 / 1

Rodzaje zajęć:

Seminarium

Liczba godzin w sem/ tyg.: Seminarium: 30

Formy i metody dydaktyczne:

Seminarium(K1, U1, U2, W1, W2, W3) : Zajęcia seminaryjne, których celem jest wybranie tematu pracy magisterskiej.

Forma i warunki weryfikacji efektów:

SEMINARIUM: Prezentacja - Warunkiem zaliczenia jest wybranie tematu pracy magisterskiej oraz prezentacja dotycząca dziedziny związanej z tematem pracy. (K1, U1, U2, W1, W2, W3)

Liczba pkt. ECTS: 2

Język wykładowy:

Przedmioty wprowadzające:

Programowanie strukturalne, programowanie obiektowe

Wymagania wstępne:

Materiał studiów pierwszego stopnia na kierunku informatyka

Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Katedra Informatyki i Badań Operacyjnych,

Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

prof. dr hab. Witold Łukaszewicz, prof.zw.

Osoby prowadzące przedmiot:

dr Piotr Artimjew, , prof. dr hab. Witold Łukaszewicz, prof.zw.

Uwagi dodatkowe:

Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

11317-20-D
ECTS:2
CYKL: 2015Z

SEMINARIUM MAGISTERSKIE 1

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: seminarium	30 godz.
- konsultacje	5 godz.
	35 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- przygotowanie prezentacji	21 godz.
	21 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 56 h : 28 h/ECTS = 2,00 ECTS
średnio: **2 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	1,25 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	0,75 punktów ECTS,



11317-20-B
ECTS: 4,5
CYKL: 2015Z

SYSTEMY ROZPROSZONE DIFFUSE SYSTEMS

TREŚCI MERYTORYCZNE ĆWICZENIA:

Ćwiczenia zostały podzielone na 2 logiczne części. Podczas pierwszej z nich, student poznaje zagadnienia praktyczne związane z budową systemów rozproszonych, takie jak: programowanie wielowątkowe, synchronizacja wątków, komunikacja klient-serwer przy użyciu gniazd, komunikacja przy pomocy obiektów zdalnych (Java RMI). Drugą część ćwiczeń polega na wykonaniu dwóch mini projektów, w oparciu o umiejętności uzyskane w części pierwszej ćwiczeń i wiedzę omawianą w ramach wykładu. Projekty wykonywane są w parach i polegają na implementacji wybranej aplikacji rozproszonej, lub algorytmu rozproszonego.

WYKŁADY:

Wykład omawia zasady działania, oraz sposoby konstruowania rozproszonych aplikacji i systemów operacyjnych. Prezentowane zagadnienia dotyczą różnych aspektów systemów rozproszonych takich jak: komunikacja, procesy, nazewnictwo, synchronizacja, spójność i zwielokrotnianie, tolerowanie awarii, czy bezpieczeństwo. Dodatkowo wykład omawia istniejące systemy rozproszone, zorganizowane według szczególnego paradygmatu, tzn. oparte na: obiektach rozproszonych, dokumentach, rozproszonych systemach plików, koordynacji.

CEL KSZTAŁCENIA:

Nabywanie wiedzy dotyczącej zasad i mechanizmów funkcjonowania wybranych aspektów systemów rozproszonych, oraz sposobu realizacji takich zagadnień jak: komunikacja, synchronizacja, zwielokrotnianie, tolerowanie awarii. Nabywanie umiejętności praktycznych w zakresie programowania rozproszonych aplikacji i algorytmów.

OPIS EFEKTÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OBSZAROWYCH I KIERUNKOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Symbole ef. obszarowych: InzA_U05+, T2A_K04+, T2A_U07++, T2A_U10+, T2A_U16+, T2A_U18+, T2A_U19+, T2A_W03+, T2A_W04+, T2A_W06+, X2A_K03+,

Symbole ef. kierunkowych: K2_K04+, K2_U08+, K2_U11+, K2_U13+, K2_W09+,

EFEKTY KSZTAŁCENIA:

Wiedza

W1 - Po zakończeniu przedmiotu student powinien posiadać wiedzę umożliwiającą: opisanie i omówienie takich zagadnień jak: komunikacja, synchronizacja, zwielokrotnianie, tolerowanie awarii, bezpieczeństwo, identyfikację oraz scharakteryzowanie problemów i ograniczeń występujących w systemach rozproszonych.

Umiejętności

U1 - Po zakończeniu przedmiotu student powinien posiadać umiejętności praktyczne niezbędne w projektowaniu i implementacji systemów rozproszonych oraz aplikacji rozproszonych. W szczególności, chodzi o umiejętność zaprojektowania interakcji i komunikacji pomiędzy elementami systemami rozproszonego, oraz o umiejętność wykorzystania narzędzie programistycznych przy implementacji systemów rozproszonych.

Kompetencje społeczne

K1 - W trakcie i po zakończeniu zajęć student powinien umieć precyzyjnie formułować pytania dotyczące zadań projektowych przydzielonych w ramach ćwiczeń, oraz powinien umieć odnaleźć i dobrać wiedzę wymaganą do prawidłowego rozwiązania przydzielonego problemu projektowego.

LITERATURA PODSTAWOWA

1) S. Tannenbaum, M. Steen, 2006r., "Systemy rozproszone, Zasady i paradygmaty", wyd. WNT 2) G. Coulouris, J. Dollimore, T. Kindberg, 1998r., "Systemy rozproszone Podstawy i projektowanie", wyd. WNT.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1) P. K. Sinha, 1997r., "Distributed Operating Systems - Concepts and Design", wyd. IEEE Press, 2) A. S. Tanenbaum, 2003r., "Computer Networks", wyd. Pearson Education, Inc., 3) G. S. Hura, M. Singhal, 2001r., "Data and Computer Communications. Networking and Internetworking", wyd. CRC Press, 4) A. Gościński, 1991r., "Distributed Operating Systems, The Logical Design", wyd. Addison Wesley

Przedmiot/moduł:	Systemy rozproszone
Obszar kształcenia:	Obszar nauk technicznych, Obszar nauk ścisłych
Status przedmiotu:	Obligatoryjny
Grupa przedmiotów:	B - przedmioty kierunkowe
Kod ECTS:	11317-20-B
Kierunek studiów:	Informatyka
Specjalność:	Techniki multimedialne, Projektowanie systemów informatycznych i sieci komputerowych
Profil kształcenia:	Ogólnoakademicki
Forma studiów:	Stacjonarne
Poziom studiów:	Drugiego stopnia/ magisterskie
Rok/semestr:	1 / 1

Rodzaje zajęć:	Ćwiczenia laboratoryjne, Wykład
Liczba godzin w sem/ tyg.:	Ćwiczenia laboratoryjne: 30, Wykład: 30

Formy i metody dydaktyczne:	Ćwiczenia laboratoryjne(K1, U1) : ćwiczenia przedmiotowe z użyciem komputera, Wykład(W1) : wykład informacyjny wraz z prezentacją multimedialną
------------------------------------	---

Forma i warunki weryfikacji efektów:	ĆWICZENIA LABORATORYJNE: Projekt - do wykonania są 2 mini projekty z użyciem technik omawianych na ćwiczeniach(K1, U1) ;ĆWICZENIA LABORATORYJNE: Praca kontrolna - do wykonania są 3 prace domowe związane z zagadnieniami omawianymi na ćwiczeniach(U1) ;WYKŁAD: Egzamin pisemny - egzamin teoretyczno-praktyczny ze znajomości zagadnień omawianych na wykładach(W1)
---	--

Liczba pkt. ECTS:	4,5
Język wykładowy:	polski
Przedmioty wprowadzające:	sieci komputerowe, systemy operacyjne, programowanie obiektowe
Wymagania wstępne:	programowanie obiektowe

Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:	Katedra Metod Matematycznych Informatyki,
Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:	dr inż. Przemysław Górecki,
Osoby prowadzące przedmiot:	dr inż. Przemysław Górecki,
Uwagi dodatkowe:	

Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

11317-20-B
ECTS:4,5
CYKL: 2015Z

SYSTEMY ROZPROSZONE **DIFFUSE SYSTEMS**

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: ćwiczenia laboratoryjne	30 godz.
- udział w: wykład	30 godz.
- konsultacje	3 godz.
	63 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- przygotowanie do egzaminu	30 godz.
- przygotowanie prac domowych i projektów	33 godz.
	63 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 126 h : 28 h/ECTS = 4,50 ECTS
średnio: **4,5 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	2,25 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	2,25 punktów ECTS,



11317-23-C

ECTS: 4,5

CYKL: 2015Z

**ZAAWANSOWANE SYSTEMY PROGRAMOWANIA GRAFIKI
ADVANCED GRAPHICS PROGRAMMING SYSTEMS****TREŚCI MERYTORYCZNE****ĆWICZENIA:**

Programowanie podstawowych algorytmów graficznych z wykorzystaniem shaderów

WYKŁADY:

Podstawy OpenGL/GLSL. Vertex Shader. Fragment Shader. Geometry Shader. Teselacja, Shadery obliczeniowe.

CEL KSZTAŁCENIA:

Opanowanie podstawowych technik oraz narzędzi do programowania grafiki na współczesnych kartach graficznych

OPIS EFEKTÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OBSZAROWYCH I KIERUNKOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Symbole ef. obszarowych: InzA_W02+, T2A_K02+, T2A_K05+, T2A_U07+, T2A_U10+, T2A_W02+, T2A_W03+,

Symbole ef. kierunkowych: K2_K06+, K2_U16+, K2_W15+,

EFEKTY KSZTAŁCENIA:**Wiedza**

W1 - Ma wiedzę w zakresie podstawowych koncepcji grafiki trójwymiarowej, a także narzędzi do programowania i modelowania grafiki

Umiejętności

U1 - Potrafi napisać graficzną aplikację w OpenGL z wykorzystywaniem oświetlenia, teksturowania, modelowania krzywych i powierzchni

Kompetencje społeczne

K1 - Rozumie znaczenie otwartych standardów i wieloplatformowości

LITERATURA PODSTAWOWA

Graham Sellers, Richard S. Wright, Jr., Nicholas Haemel OpenGL SuperBible: Comprehensive Tutorial and Reference (6th Edition) Addison-Wesley Professional 2013 978-0-321-90294-8 The Khronos Group OpenGL API Documentation Overview 2015 Richard S. Wright, Jr., Nicholas Haemel, Graham Sellers, Benjamin Lipchak OpenGL. Księga eksperta. Wydanie V Helion 2011 978-83-246-2976-3 Eddy Luten OpenGL Book.com 2011

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

Jason L. McKesson Learning Modern 3D Graphics Programming 2012 Артём Гуревич aka КреHDeJlb Уроки по OpenGL 3 2011 Samuel R. Buss 3D Computer Graphics: A Mathematical Introduction with OpenGL Cambridge University Press 2003

Przedmiot/moduł:

Zaawansowane systemy programowania grafiki

Obszar kształcenia:

Obszar nauk technicznych

Status przedmiotu: Obligatoryjny**Grupa przedmiotów:** C - przedmioty specjalnościowe**Kod ECTS:** 11317-23-C**Kierunek studiów:** Informatyka**Specjalność:** Techniki multimedialne**Profil kształcenia:** Ogólnoakademicki**Forma studiów:** Stacjonarne**Poziom studiów:** Drugiego stopnia/
magisterskie**Rok/semestr:** 1 / 1**Rodzaje zajęć:**

Ćwiczenia laboratoryjne, Wykład

Liczba godzin w sem/tyg.: Ćwiczenia laboratoryjne: 30,
Wykład: 30**Formy i metody dydaktyczne:**Ćwiczenia laboratoryjne (K1, U1, W1) :
ćwiczenia komputerowe, Wykład (K1, U1, W1) : Wykład z prezentacją multimedialną**Forma i warunki weryfikacji efektów:**

ĆWICZENIA LABORATORYJNE: Ocena pracy i współpracy w grupie - Zaliczenie przedmiotu polega na zbieraniu punktów za wykonane zadania praktyczne: 50% możliwych punktów daje ocenę 3 60% punktów daje ocenę 3½ 70% — ocenę 4 80% — 4½ 90% i więcej — 5 (K1, U1, W1) ; WYKŁAD: Ocena pracy i współpracy w grupie - Zaliczenie przedmiotu polega na zbieraniu punktów za wykonane zadania praktyczne: 50% możliwych punktów daje ocenę 3 60% punktów daje ocenę 3½ 70% — ocenę 4 80% — 4½ 90% i więcej — 5 (K1, U1, W1)

Liczba pkt. ECTS: 4,5**Język wykładowy:** polski**Przedmioty wprowadzające:**

brak

Wymagania wstępne:

programowanie w C++

Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Katedra Multimediów i Grafiki Komputerowej,

Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

dr Aleksander Denisiuk,

Osoby prowadzące przedmiot:

dr Aleksander Denisiuk,

Uwagi dodatkowe:

Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

11317-23-C
ECTS:4,5
CYKL: 2015Z

ZAAWANSOWANE SYSTEMY PROGRAMOWANIA GRAFIKI **ADVANCED GRAPHICS PROGRAMMING SYSTEMS**

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: ćwiczenia laboratoryjne	30 godz.
- udział w: wykład	30 godz.
- konsultacje	5 godz.
	65 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- samodzielna lektura	20 godz.
- przygotowanie do wykładów	11 godz.
- realizacja projektów domowych	30 godz.
	61 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 126 h : 28 h/ECTS = 4,50 ECTS

średnio: **4,5 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	2,32 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	2,18 punktów ECTS,



11217-20-C

ANALIZA DANYCH

ECTS: 5

CYKL: 2015L

TREŚCI MERYTORYCZNE

ĆWICZENIA:

Zmienne losowe. Rozkłady zmiennych losowych. Wyznaczanie parametrów zmiennych losowych. Analiza rozkładów wielu zmiennych. Transformacje liniowe i ortogonalne. Propagacja błędów. Generowanie liczb losowych. Generatory liczb losowych. Konstrukcja generatorów liczb losowych. Badanie własności generatorów liczb losowych. Metoda Monte Carlo. Algorytm wyznaczania całek. Porównanie algorytmów metody trapezów, parabol i Monte Carlo. Zastosowanie Metody Monte Carlo do symulacji. Pobieranie próby. Pobieranie losowe próby. Rozkład w próbie. Pobieranie próby z populacji typu ciągłego. Wyznaczanie parametrów opisowych. Przedstawienie prób w postaci graficznej. Pobieranie prób z rozkładów cząstkowych. Pobieranie próby z rozkładu normalnego. Metoda największej wiarygodności. Iloraz wiarygodności i funkcja wiarygodności. Wyznaczanie estymatorów metodą największej wiarygodności. Nierówność informacyjna. Estymatory o minimalnej wariancji. Metoda najmniejszych kwadratów. Dopasowanie ogólnej funkcji liniowej

WYKŁADY:

Rozkłady jednej zmiennej losowej. Dystrybuanta i gęstość prawdopodobieństwa dla dwu zmiennych. Prawdopodobieństwo warunkowe. Wartości oczekiwane, wariancje, kowariancje i współczynnik korelacji. Transformacje liniowe i ortogonalne. Propagacja błędów. Liczby losowe. Generatory liniowe kongruentne. Jakość generatorów. Test widmowy. Generowanie liczb losowych o dowolnym rozkładzie. Metoda Monte Carlo. Zastosowanie metody Monte Carlo do obliczania całek. Zastosowanie metody Monte Carlo do symulacji. Pobieranie losowe próby. Rozkład w próbie. Pobieranie próby z populacji typu ciągłego. Parametry opisowe. Przedstawienie prób w postaci graficznej. Pobieranie próby z rozkładu normalnego. Pobieranie próby z odliczaniem. Metoda największej wiarygodności. Metoda najmniejszych kwadratów

CEL KSZTAŁCENIA:

Poznanie wybranych modeli statystyki matematycznej z zakresu teorii estymacji i weryfikacji hipotez. Umiejętność analizy i praktycznego zastosowania zdobytej wiedzy do problemów wymagających obróbki statystycznej danych.

OPIS EFEKTÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OBSZAROWYCH I KIERUNKOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Symbole ef. obszarowych: \lnz_U01+ , $T2A_K01+$, $X2A_W02+$,Symbole ef. kierunkowych: $K2_K01+$, $K2_U01+$, $K2_W01+$,

EFEKTY KSZTAŁCENIA:

Wiedza

W1 - Definiuje przykładowe problemy i dobiera odpowiedni model statystyczny. Wylicza parametry modelu i objaśnia uzyskane rezultaty.

Umiejętności

U1 - Opracowuje i prezentuje z użyciem programów komputerowych modele statystyczne

Kompetencje społeczne

K1 - Aktywnie uczestniczy w doborze odpowiednich modeli statystycznych do rozważanego problemu. Wyraża oceny na temat uzyskanych rezultatów

LITERATURA PODSTAWOWA

Brandt S, 1998r., "Analiza Danych", wyd. PWN Warszawa, 2) Wieczorkowski R., Zieliński R, 1997r., "Komputerowe generatory liczb losowych", wyd. WNT.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

Krzyżko Mirosław, 2009r., "Podstawy wielowymiarowego wnioskowania statystycznego", wyd. Wydawnictwo Naukowe UAM.

Przedmiot/moduł:

Analiza danych

Obszar kształcenia:

Obszar nauk ścisłych, Obszar nauk technicznych

Status przedmiotu: Fakultatywny

Grupa przedmiotów: C - przedmioty specjalnościowe

Kod ECTS: 11217-20-C

Kierunek studiów: Informatyka

Specjalność: Techniki multimedialne

Profil kształcenia: Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów: Drugiego stopnia/magisterskie

Rok/semestr: 1 / 2

Rodzaje zajęć:

Ćwiczenia, Wykład

Liczba godzin w sem/tyg.: Ćwiczenia: 30, Wykład: 30

Formy i metody dydaktyczne:

Ćwiczenia(K1, U1, W1) : Ćwiczenia komputerowe - ćwiczenia laboratoryjne (pracownia komputerowa) , Wykład(K1, U1, W1) : wykład informacyjny

Forma i warunki weryfikacji efektów:

ĆWICZENIA: Praca kontrolna - description of the algorithm used for the completion of the computational process (K1, U1, W1) ;WYKŁAD: Praca kontrolna - Egzamin pisemny (raport) - opis zadanego modelu statystycznego, opis procesu obliczeniowego interpretacja (K1, U1, W1)

Liczba pkt. ECTS: 5

Język wykładowy:

Przedmioty wprowadzające:

metody probabilistyczne i statystyka

Wymagania wstępne:

znajomość pojęcia zmiennej losowej, rozkładu zmiennej losowej, określenie estymatora i testu statystycznego

Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Katedra Matematyki Stosowanej,

Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

dr Bernard Kasietczuk,

Osoby prowadzące przedmiot:

Uwagi dodatkowe:

Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

11217-20-C
ECTS:5
CYKL: 2015L

ANALIZA DANYCH

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: ćwiczenia	30 godz.
- udział w: wykład	30 godz.
- konsultacje	5 godz.
	65 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

-- przygotowanie do egzaminu pisemnego	25 godz.
-- przygotowanie do ćwiczeń	20 godz.
-- przygotowanie pracy zaliczeniowej	20 godz.
	65 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 130 h : 26 h/ECTS = 5,00 ECTS

średnio: **5 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	2,50 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	2,50 punktów ECTS,



CYFROWE PRZETWARZANIE SYGNAŁÓW DIGITAL SIGNAL PROCESSING

11017-23-C

ECTS: 4,5

CYKL: 2015L

TREŚCI MERYTORYCZNE

ĆWICZENIA:

– Sygnały i układy cyfrowe – Transformaty DFT, FFT, z, etc. – LTI w dziedzinie częstotliwości – Projektowanie filtrów IIR – Projektowanie filtrów FIR (windowing) – Filtry kratowe - Zmiany częstości próbkowania - Rekurencyjny filtr Wienera – Filtry Kalmana

WYKŁADY:

– Sygnały i układy cyfrowe – Transformaty DFT, FFT, z, etc. – LTI w dziedzinie częstotliwości – Generowanie filtrów cyfrowych – Projektowanie filtrów IIR – Projektowanie filtrów FIR (windowing) – Filtry kratowe – Filtry polifazowe – Zmiany częstości próbkowania – Banki filtrów – Prawdopodobieństwo i procesy stochastyczne – Filtry optymalne i adaptacyjne – Rekurencyjny filtr Wienera – Filtry Kalmana – Zastosowania filtrów adaptacyjnych

CEL KSZTAŁCENIA:

Poznanie zastosowań Informatyki i algorytmów przetwarzania sygnałów

OPIS EFEKTÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OBSZAROWYCH I KIERUNKOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Symbole ef. obszarowych:

InzA_W02+, InzA_W05+, T2A_U07+, T2A_W04+, X2A_K05+,

Symbole ef. kierunkowych:

K2_K01+, K2_U18+, K2_W18+, K2_W19+,

EFEKTY KSZTAŁCENIA:

Wiedza

W1 - Ma pogłębioną, podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie teorii sygnałów i metod ich przetwarzania

Umiejętności

U1 - Potrafi posłużyć się wybranymi algorytmami i językami programowania w zakresie przetwarzania sygnałów, używa nowoczesnych narzędzi programistycznych

Kompetencje społeczne

K1 - Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie, potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób

LITERATURA PODSTAWOWA

1. Digital Signal Processing - Computer Based Approach - Sanjit K. Mitra 3rd ed 2. T Zieliński, Cyfrowe przetwarzanie sygnałów w Telekomunikacji PWN 2014

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1. Tomasz Zieliński, Cyfrowe przetwarzanie sygnałów, WKŁ 2009

Przedmiot/moduł:

Cyfrowe przetwarzanie sygnałów

Obszar kształcenia:

Obszar nauk technicznych, Obszar nauk ścisłych

Status przedmiotu: Obligatoryjny

Grupa przedmiotów: C - przedmioty specjalnościowe

Kod ECTS: 11017-23-C

Kierunek studiów: Informatyka

Specjalność: Techniki multimedialne

Profil kształcenia: Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów: Drugiego stopnia/ magisterskie

Rok/semestr: 1 / 2

Rodzaje zajęć:

Ćwiczenia laboratoryjne, Wykład

Liczba godzin w sem/tyg.: Ćwiczenia laboratoryjne: 30, Wykład: 30

Formy i metody dydaktyczne:

Ćwiczenia laboratoryjne(K1, U1) : Ćwiczenia: ćwiczenia-laboratorium z pytaniami wejściowymi, wykonaniem ćwiczenia i raportem, Wykład(K1, W1) : Wykład: wykład treści programowych, przykłady (w tym do samodzielnego rozwiązania)

Forma i warunki weryfikacji efektów:

ĆWICZENIA LABORATORYJNE: Kolokwium pisemne - 2 kolokwia pisemne po 50ptk każde = 100ptk Skala ocen: 0 - 50 = 2,0 ndst 51 - 60 = 3,0 61 - 70 = 3,5 71 - 80 = 4,0 81 - 90 = 4,5 91 - 100=5,0(U1) ;WYKŁAD: Egzamin pisemny - Wykład: Egzamin pisemny max. 100ptk. 0 - 50 = 2,0 ndst 51 - 60 = 3,0 61 - 70 = 3,5 71 - 80 = 4,0 81 - 90 = 4,5 91 - 100=5,0 zazwyczaj 2-3 zadania obejmujące większość materiału proporcjonalnie do czasu poświęconego na wykładach zadania składają się z podpunktów ocenianych indywidualnie szczegółowa punktacja zadań i podpunktów podana na karcie egzaminacyjnej z zadaniami(K1, W1)

Liczba pkt. ECTS: 4,5

Język wykładowy: polski

Przedmioty wprowadzające:

Technika Cyfrowa

Wymagania wstępne:

Znajomość pakietów MatLab i SciLab

Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Katedra Multimediów i Grafiki Komputerowej,

Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

dr Jan Kunicki, prof. UWM

Osoby prowadzące przedmiot:

dr Jan Kunicki, prof. UWM

Uwagi dodatkowe:

Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

11017-23-C
ECTS:4,5
CYKL: 2015L

CYFROWE PRZETWARZANIE SYGNAŁÓW **DIGITAL SIGNAL PROCESSING**

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: ćwiczenia laboratoryjne	30 godz.
- udział w: wykład	30 godz.
- konsultacje	3 godz.
	63 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- przygotowanie do egzaminu	17,5 godz.
- przygotowanie do kolokwium 2 x 15godz	15 godz.
- przygotowanie do wykładów	6 godz.
- przygotowanie do ćwiczenia 1godz x 10 ćwiczeń	10 godz.
- raport z ćwiczenia 1godz x 10 ćwiczeń	10 godz.
	58,5 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 121,5 h : 27 h/ECTS = 4,50 ECTS

średnio: **4,5 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	2,33 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	2,17 punktów ECTS,



HISTORIA INFORMATYKI

11317-20-B

ECTS: 1

CYKL: 2015L

TREŚCI MERYTORYCZNE ĆWICZENIA:

..

WYKŁADY:

Początki myślenia algorytmicznego. Najważniejsze osoby w informatyce. Historia komputerów i internetu. Najważniejsze problemy w informatyce.

CEL KSZTAŁCENIA:

Ogólna znajomość źródeł wiedzy informatycznej oraz uwarunkowań historycznych kształtowania się pojęć informatycznych; motywacja do wykorzystywania wiedzy z zakresu historii informatyki w pracy zawodowej i życiu codziennym

OPIS EFEKTÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OBSZAROWYCH I KIERUNKOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Symbole ef. obszarowych: T2A_K02+, T2A_K05++, T2A_U01+, T2A_W05+,

Symbole ef. kierunkowych: K2_K02+, K2_K06++, K2_U01+, K2_W22+,

EFEKTY KSZTAŁCENIA:

Wiedza

W1 - Ma wiedzę o trendach rozwojowych informatyki i jej znaczeniu w nauce i kulturze.

Umiejętności

U1 - Potrafi korzystać z dostępnych źródeł i formułować wnioski

Kompetencje społeczne

K1 - rozumie ważność i wpływ działalności w zakresie informatyki na inne dziedziny

K2 - Zna historię i znaczenie aplikacji dostępnych na zasadach otwartej licencji.

LITERATURA PODSTAWOWA

1) Włodzisław Duch, Fascynujący świat komputerów, NAKOM, Poznań 1997 2) Piotr Gawrysiak, Cyfrowa rewolucja. Rozwój cywilizacji informatycznej, PWN MIKOM, Warszawa 2008. 3) Hans Kaufmann, Dzieje komputerów, PWN, Warszawa 1980

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1) D. Harel, Rzecz o istocie informatyki, WNT, Warszawa 1992 2) A. Hodges, Alan Turing. Enigma, Albatros 2014 3) S. Papert, Burze mózgow. Dzieci i komputery, PWN, Warszawa 1996. 4) N. Penrose, Nowy umysł cesarza. O komputerach, umyśle i prawach fizyki, PWN, Warszawa 2000.

Przedmiot/moduł:

Historia informatyki

Obszar kształcenia:

Obszar nauk technicznych

Status przedmiotu: Obligatoryjny

Grupa przedmiotów: B - przedmioty kierunkowe

Kod ECTS: 11317-20-B

Kierunek studiów: Informatyka

Specjalność: Projektowanie systemów informatycznych i sieci komputerowych, Techniki multimedialne

Profil kształcenia: Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów: Drugiego stopnia/ magisterskie

Rok/semestr: 1 / 2

Rodzaje zajęć:

Wykład

Liczba godzin w sem/ tyg.: Wykład: 15

Formy i metody dydaktyczne:

Wykład(K1, K2, U1, W1) : Prezentacja multimedialna

Forma i warunki weryfikacji efektów:

WYKŁAD: Prezentacja - Prezentacja na wybrany temat z historii informatyki(K1, K2, U1, W1) ;WYKŁAD: Udział w dyskusji - Ocena aktywności studenta i przygotowania do dyskusji(null)

Liczba pkt. ECTS: 1

Język wykładowy:

Przedmioty wprowadzające:

Przedmioty objęte programem studiów

Wymagania wstępne:

Znajomość z zakresu przedmiotów objętych programem studiów

Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Katedra Algebry i Geometrii,

Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

dr Bogdan Staruch,

Osoby prowadzące przedmiot:

dr Bogdan Staruch,

Uwagi dodatkowe:

Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

11317-20-B
ECTS:1
CYKL: 2015L

HISTORIA INFORMATYKI

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: wykład	15 godz.
- konsultacje	0 godz.
	15 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- przygotowanie prezentacji	15 godz.
	15 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 30 h : 30 h/ECTS = 1,00 ECTS
średnio: **1 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	0,50 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	0,50 punktów ECTS,



11017-23-D

ECTS: 6

CYKL: 2015L

PRAKTYKA ZAWODOWA PROFESSIONAL PRACTICE

TREŚCI MERYTORYCZNE ĆWICZENIA:

Brak

WYKŁADY:

Brak

CEL KSZTAŁCENIA:

Celem praktyk jest zdobycie umiejętności praktycznych oraz weryfikacja zdobytej wiedzy teoretycznej.

OPIS EFEKTÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OBSZAROWYCH I KIERUNKOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Symbole ef. obszarowych:

InzA_U01+, InzA_U03+, InzA_U07+, InzA_W01+, InzA_W02+, InzA_W03+, InzA_W04+, InzA_W05+, T2A_K01+, T2A_K02++, T2A_K03+, T2A_K04+, T2A_K05+, T2A_U01+, T2A_U02+, T2A_U04+++, T2A_U05+, T2A_U06+, T2A_U11+, T2A_U12+, T2A_U13+, T2A_U14+, T2A_W03+, T2A_W04+, T2A_W05+, T2A_W06+, T2A_W07++, T2A_W08++, T2A_W09+, T2A_W10+, T2A_W11+, X2A_K06+, X2A_W03+, X2A_W04+,

Symbole ef. kierunkowych:

K2_K01+, K2_K02+, K2_K03+, K2_K04+, K2_K05+, K2_K06+, K2_U01+, K2_U02+, K2_U03+, K2_U04+, K2_U05+, K2_U06+, K2_U23+, K2_U24+, K2_U25+, K2_U26+, K2_W01+, K2_W05+, K2_W08+, K2_W11+, K2_W22+, K2_W23+, K2_W24+, K2_W25+,

EFEKTY KSZTAŁCENIA:

Wiedza

W1 - Student wie w jaki sposób wykorzystać narzędzia i techniki informacyjne w rozwiązywaniu praktycznych problemów.

Umiejętności

U1 - Student umie rozwiązywać podstawowe problemy informatyki z wykorzystaniem niezbędnych narzędzi.

Kompetencje społeczne

K1 - Student rozumie potrzebę dokształcania się, pracy w grupie oraz zna i stosuje etyczne zasady pracy informatyka.

LITERATURA PODSTAWOWA

brak

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

brak

Przedmiot/moduł:

Praktyka zawodowa

Obszar kształcenia:

Obszar nauk technicznych, Obszar nauk ścisłych

Status przedmiotu: Fakultatywny

Grupa przedmiotów: D - przedmioty specjalizacyjne

Kod ECTS: 11017-23-D

Kierunek studiów: Informatyka

Specjalność: Projektowanie systemów informatycznych i sieci komputerowych, Techniki multimedialne

Profil kształcenia: Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów: Drugiego stopnia/ magisterskie

Rok/semestr: 1 / 2

Rodzaje zajęć:

Praktyki zawodowe

Liczba godzin w sem/ tyg.: Praktyki zawodowe: 160

Formy i metody dydaktyczne:

Praktyki zawodowe(K1, U1, W1) : Wykonywanie zadań powierzonych przez opiekuna stażu w firmie.

Forma i warunki weryfikacji efektów:

PRAKTYKI ZAWODOWE: Sprawozdanie - Sprawozdanie z przebiegu praktyki(K1, U1, W1)

Liczba pkt. ECTS: 6

Język wykładowy: polski

Przedmioty wprowadzające:

brak

Wymagania wstępne:

brak

Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Katedra Metod Matematycznych Informatyki,

Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

dr Krzysztof Sopyła,

Osoby prowadzące przedmiot:

Uwagi dodatkowe:

Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

11017-23-D
ECTS:6
CYKL: 2015L

PRAKTYKA ZAWODOWA **PROFESSIONAL PRACTICE**

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: praktyki zawodowe	160 godz.
- konsultacje	2 godz.
	162 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

0 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 162 h : 27 h/ECTS = 6,00 ECTS
średnio: **6 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	6,00 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	0,00 punktów ECTS,



PRZEDMIOT FAKULTATYWNY

11117-20-C

ECTS: 5

CYKL: 2015L

TREŚCI MERYTORYCZNE

ĆWICZENIA:

Konstrukcje kodów Huffmanna Kody liniowe Kodowanie i dekodowanie informacji Pierścienie wielomianów nad ciałami skończonymi Tworzenie kodów cyklicznych

WYKŁADY:

Podstawowe pojęcia Teorii kodowania Kody Huffmanna Kanały transmisji danych Procedury dekodowania Kody liniowe Ograniczenia na parametry kodów liniowych Pierścienie wielomianów nad ciałami skończonymi Kody cykliczne

CEL KSZTAŁCENIA:

Poznanie podstawowych pojęć teorii kodowania, Tworzenie kodów Hoffmanna, Poznanie teorii kodów korekcyjnych w tym klasycznych klas kodów korekcyjnych i metod ich konstrukcji

OPIS EFEKTÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OBSZAROWYCH I KIERUNKOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Symbole ef. obszarowych: T2A_U10+, X2A_K01+, X2A_K05+, X2A_W02+,

Symbole ef. kierunkowych: K2_K01+, K2_U22+, K2_W02+,

EFEKTY KSZTAŁCENIA:

Wiedza

W1 - Zna podstawowe pojęcia teorii informacji, Zna podstawowe pojęcia związane z kodowaniem korekcyjnym Zna klasyczne kody liniowe (Hamminga, Reeda-Mullera, BCH, Reeda-Solomona)

Umiejętności

U1 - Potrafi konstruować kody Huffmanna Potrafi zidentyfikować odpowiednią metodę korekcji błędów transmisji i skonstruować/zastosować odpowiedni kod korekcyjny

Kompetencje społeczne

K1 - Potrafi znaleźć i przyswoić rozwiązanie problemu związanego z kodowaniem korekcyjnym.

LITERATURA PODSTAWOWA

W. Kwiatkowski "Wprowadzenie do kodowania" D.G. Hoffmann "Coding Theory, The Essentials" R.E. Blachut "Algebraic Codes for Data Transmission"

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

W. Mochnacki "Kody korekcyjne i kryptografia" W.C. Huffmann "Fundamentals of Error Correcting Codes"

Przedmiot/moduł:

Przedmiot fakultatywny

Obszar kształcenia:

Obszar nauk technicznych, Obszar nauk ścisłych

Status przedmiotu: Fakultatywny

Grupa przedmiotów: C - przedmioty specjalnościowe

Kod ECTS: 11117-20-C

Kierunek studiów: Informatyka

Specjalność: Techniki multimedialne, Projektowanie systemów informatycznych i sieci komputerowych

Profil kształcenia: Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów: Drugiego stopnia/ magisterskie

Rok/semestr: 1 / 2

Rodzaje zajęć:

Ćwiczenia, Wykład

Liczba godzin w sem/ tyg.: Ćwiczenia: 30, Wykład: 30

Formy i metody dydaktyczne:

Ćwiczenia(K1, U1) : Praktyczne zastosowanie pojęć poznanych na wykładzie, Wykład(K1, U1, W1) : Wykład prowadzony na tablicy z licznymi elementarnymi przykładami obrazującymi definicje i twierdzenia.

Forma i warunki weryfikacji efektów:

ĆWICZENIA: Kolokwium pisemne - kilka krótkich kolokwiów z bieżącego materiału, na początku zajęć (1-2 zadania)(K1, U1, W1); WYKŁAD: Egzamin ustny - Odpowiedz na kilka losowych zagadnień, z udostępnionej wcześniej listy.(U1, W1)

Liczba pkt. ECTS: 5

Język wykładowy:

Przedmioty wprowadzające:

Matematyka dyskretna, Algebra liniowa, Algebra

Wymagania wstępne:

Znajomość podstawowych pojęć algebry liniowej, arytmetyka modularna

Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Katedra Matematyki Dyskretnej i Teoretycznych Podstaw Informatyki,

Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

dr Mariusz Kwiatkowski,

Osoby prowadzące przedmiot:

Uwagi dodatkowe:

Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

11117-20-C
ECTS:5
CYKL: 2015L

PRZEDMIOT FAKULTATYWNY

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: ćwiczenia	30 godz.
- udział w: wykład	30 godz.
- konsultacje	5 godz.
	65 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- kody hamminga, reeda–mullera, bch, reeda-solomona	25 godz.
- tworzenie kodów huffmanna	10 godz.
- tworzenie prostych kodów korekcyjnych z użyciem elementarnych metod poznanych na wykładach	30 godz.
	65 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 130 h : 26 h/ECTS = 5,00 ECTS

średnio: **5 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	2,50 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	2,50 punktów ECTS,



PRZETWARZANIE I ROZPOZNAWANIE OBRAZÓW

11017-23-C

ECTS: 4,5

CYKL: 2015L

TREŚCI MERYTORYCZNE

ĆWICZENIA:

1. Obrazy: binarne, w skali szarości, kolorowe. 2. Operacje arytmetyczne 3. Operacje geometryczne 4. Filtry blokowe oraz operacje morfologiczne 5. Rodzaje filtrów dolno- i górnoprzepustowych Test lab 1-5 6. Deskrytory 7. Segmentacja obszarowa 8. Segmentacja krawędziowa 9. Klasyfikatory 10. Rozpoznawanie Oddanie projektu pisanego w II połowie semestru

WYKŁADY:

Podstawy DIP Transformacje intensywności i filtrowanie przestrzenne Filtrowanie w domenie częstotliwości Przywracanie i rekonstrukcja Przetwarzanie obrazu w kolorze Przetwarzanie morfologiczne obrazu Segmentacja obrazu HDR Imaging

CEL KSZTAŁCENIA:

Poznanie zastosowań Informatyki i algorytmów przetwarzania obrazów

OPIS EFEKTÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OBSZAROWYCH I KIERUNKOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Symbole ef. obszarowych: T2A_K01+, T2A_U07+, T2A_W03+, X2A_K06+,

Symbole ef. kierunkowych: K2_K01+, K2_K02+, K2_U18+, K2_W17+,

EFEKTY KSZTAŁCENIA:

Wiedza

W1 - Informatyka - Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie nowoczesnych metod i technik analogowych i cyfrowych oraz algorytmów przetwarzania obrazów

Umiejętności

U1 - Potrafi dobrać odpowiedni system przetwarzania obrazów do postawionego zadania informatycznego wykorzystując odpowiednie narzędzia sprzętowe i programowe

Kompetencje społeczne

K1 - Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności w obszarze informatyki, w tym jej wpływu na otoczenie, i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje

LITERATURA PODSTAWOWA

1. Digital Image Processing 3rd Ed. (DIP/3e) by Gonzalez and Woods © 2008 2. Cyfrowe przetwarzanie obrazów, W Malina M Smiatacz, wyd EXIT 2012

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1. Tomasz Zieliński, Cyfrowe przetwarzanie sygnałów, WKŁ 2009

Przedmiot/moduł:

Przetwarzanie i rozpoznawanie obrazów

Obszar kształcenia:

Obszar nauk technicznych, Obszar nauk ścisłych

Status przedmiotu: Obligatoryjny

Grupa przedmiotów: C - przedmioty specjalnościowe

Kod ECTS: 11017-23-C

Kierunek studiów: Informatyka

Specjalność: Techniki multimedialne

Profil kształcenia: Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów: Drugiego stopnia/ magisterskie

Rok/semestr: 1 / 2

Rodzaje zajęć:

Ćwiczenia laboratoryjne, Wykład

Liczba godzin w sem/ tyg.: Ćwiczenia laboratoryjne: 30, Wykład: 30

Formy i metody dydaktyczne:

Ćwiczenia laboratoryjne(K1, U1) : Ćwiczenia: ćwiczenia-laboratorium z pytaniami wejściowymi, wykonaniem ćwiczenia i raportem, Wykład(K1, W1) : Wykład: wykład treści programowych, przykłady (w tym do samodzielnego rozwiązania)

Forma i warunki weryfikacji efektów:

ĆWICZENIA LABORATORYJNE: Kolokwium pisemne - Z kolokwium można otrzymać maksymalnie 25pkt oraz za projekt 25pkt. 2x25=50pkt Kolokwium programistyczne: napisać program w języku C rozwiązujący zadany problem graficzny. Projekt z rozpoznawania obrazów z którego rozwiązania algorytmiczne poszczególnych etapów sprawdzane są w ramach wejściówek drugiej połowy semestru. Każde ćwiczenie rozpoczyna się wejściówką za 5pkt obejmującą treść ćwiczenia poprzedniego 5x10 = 50pkt W dodatkowym terminie można wykonać jedno ćwiczenie na którym się nie było oraz poprawić kolokwium. Skala ocen: 0 - 50 = 2,0 ndst 51 - 60 = 3,0 61 - 70 = 3,5 71 - 80 = 4,0 81 - 90 = 4,5 91 - 100=5,0(U1) ;WYKŁAD: Egzamin pisemny - Wykład: Egzamin pisemny max. 100ptk. 0 - 50 = 2,0 ndst 51 - 60 = 3,0 61 - 70 = 3,5 71 - 80 = 4,0 81 - 90 = 4,5 91 - 100=5,0 zazwyczaj 2-3 zadania obejmujące większość materiału proporcjonalnie do czasu poświęconego na wykładach zadania składają się z podpunktów ocenianych indywidualnie szczegółowa punktacja zadań i podpunktów podana na karcie egzaminacyjnej z zadaniami(K1, W1)

Liczba pkt. ECTS: 4,5

Język wykładowy:

Przedmioty wprowadzające:

Cyfrowe Przetwarzanie Sygnałów I

Wymagania wstępne:

Znajomość pakietów MatLab i SciLab

Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Katedra Multimediów i Grafiki Komputerowej,

Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

dr Jan Kunicki, prof. UWM

Osoby prowadzące przedmiot:

dr Jan Kunicki, prof. UWM, mgr inż.
MAŁGORZATA PROLEJKO,

Uwagi dodatkowe:

Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

11017-23-C
ECTS:4,5
CYKL: 2015L

PRZETWARZANIE I ROZPOZNAWANIE OBRAZÓW

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: ćwiczenia laboratoryjne	30 godz.
- udział w: wykład	30 godz.
- konsultacje	3 godz.
	63 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- przygotowanie do egzaminu	17,5 godz.
- przygotowanie do kolokwium 2 x 15godz	15 godz.
- przygotowanie do wykładów	6 godz.
- przygotowanie do ćwiczenia 1godz x 10 ćwiczeń	10 godz.
- raport z ćwiczenia 1godz x 10 ćwiczeń	10 godz.
	58,5 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 121,5 h : 27 h/ECTS = 4,50 ECTS

średnio: **4,5 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	2,33 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	2,17 punktów ECTS,



SEMINARIUM MAGISTERSKIE 2

11317-20-D

ECTS: 2

CYKL: 2015L

TREŚCI MERYTORYCZNE

ĆWICZENIA:

Seminarium poświęcone jest dwóm kwestiom. 1) Omawianie przez studentów pytań egzaminacyjnych dotyczących egzaminu magisterskiego. 2) Prezentacje prac magisterskich

WYKŁADY:

-

CEL KSZTAŁCENIA:

Celem seminarium jest napisanie pracy magisterskiej oraz przygotowanie się do egzaminu magisterskiego.

OPIS EFEKTÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OBSZAROWYCH I KIERUNKOWYCH

EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Symbole ef. obszarowych:

T2A_K01+, T2A_K07+, T2A_U01+, T2A_U04++, T2A_U07+,
T2A_U10+, T2A_W01+, T2A_W04+, T2A_W05+,

Symbole ef. kierunkowych:

K2_K01+, K2_K08+, K2_U01+, K2_U03+, K2_U04+, K2_U17+,
K2_W01+, K2_W04+, K2_W22+,

EFEKTY KSZTAŁCENIA:

Wiedza

W1 - ma poszerzoną wiedzę w zakresie niektórych działów matematyki, w szczególności matematyki dyskretnej i stosowanej, niezbędnych w zaawansowanej informatyce

W2 - ma podbudowaną teoretycznie szczegółową wiedzę związaną z wybranymi zagadnieniami z zakresu informatyki

W3 - orientuje się w obecnym stanie oraz najnowszych trendach informatyki

Umiejętności

U1 - Potrafi pozyskiwać informacje z literatury (internetu) potrzebne do wykonania pracy magisterskiej

U2 - Potrafi przedstawić prezentację wyników pośrednich przygotowywanej pracy magisterskiej

U3 - Potrafi sformułować specyfikację tworzonej aplikacji oraz napisać dokumentację tej aplikacji

Kompetencje społeczne

K1 - Rozumie konieczność ustawicznego kształcenia się

K2 - Ma świadomość roli społecznej absolwenta informatyki

LITERATURA PODSTAWOWA

1) M. Snell, L. Powerski. Microsoft Visual Studio 2010, Księga eksperta. Helion, 2011. 2) L. Welling, L. Thomson. PHP i MySQL. Tworzenie stron WWW. Vademecum profesjonalisty. Helion, 2009 3) W. Pokuta. OpenGL. Ćwiczenia. Helion, 2003. 4) S. McConnell. Kod doskonały. Jak tworzyć oprogramowanie pozbawione błędów. Helion, 2010.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1) B. Eckel. Thinking in C++. Edycja Polska. Helion, 2002. 2) R. Stone, N Matthew. 2002r. Bazy danych i PostgreSQL. Od podstaw. Helion, 2002.

Przedmiot/moduł:

Seminarium magisterskie 2

Obszar kształcenia:

Obszar nauk technicznych

Status przedmiotu: Fakultatywny

Grupa przedmiotów: D - przedmioty specjalizacyjne

Kod ECTS: 11317-20-D

Kierunek studiów: Informatyka

Specjalność: Projektowanie systemów informatycznych i sieci komputerowych, Techniki multimedialne

Profil kształcenia: Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów: Drugiego stopnia/ magisterskie

Rok/semestr: 1 / 2

Rodzaje zajęć:

Seminarium

Liczba godzin w sem/ Seminarium: 30

tyg.:

Formy i metody dydaktyczne:

Seminarium(K1, K2, U1, U2, U3, W1, W2, W3) : Prezentacje przez studentów

Forma i warunki weryfikacji efektów:

SEMINARIUM: Prezentacja - Każdy ze studentów musi przedstawić dwie prezentacje. Jedna dotyczy odpowiedzi na wybrane pytania z listy pytań egzaminu magisterskiego. Druga prezentacja dotyczy pisanej pracy magisterskiej(K1, K2, U1, U2, U3, W1, W2, W3)

Liczba pkt. ECTS: 2

Język wykładowy:

Przedmioty wprowadzające:

Seminarium magisterskie 1

Wymagania wstępne:

Wybrany temat pracy magisterskiej

Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Katedra Informatyki i Badań Operacyjnych,

Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

prof. dr hab. Witold Łukaszewicz, prof.zw.

Osoby prowadzące przedmiot:

prof. dr hab. Witold Łukaszewicz, prof.zw.

Uwagi dodatkowe:

Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

11317-20-D
ECTS:2
CYKL: 2015L

SEMINARIUM MAGISTERSKIE 2

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: seminarium	30 godz.
- konsultacje	5 godz.
	35 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- samokształcenie	21 godz.
	21 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 56 h : 28 h/ECTS = 2,00 ECTS
średnio: **2 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	1,25 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	0,75 punktów ECTS,



SYMULACJE KOMPUTEROWE

ECTS: 4
CYKL: 2015L

TREŚCI MERYTORYCZNE ĆWICZENIA:

1. Model Malthusa, 2. Model Verhulsta, 3. Model Lotki-Volterra, 4. Model konkurencji i symbiozy, 5. Spadek swobodny, 6. Rzut ukośny, 7. Bungee, 8. Zderzenia ciał, 9. Model Lorenza, 10. Hit-or-miss Monte Carlo, 11. Błądzenie przypadkowe, 12. Dylemat komiwojażera (symulowane wyżarzanie), 13. Life, 14. Model getta.

WYKŁADY:

1. Wprowadzenie do Mod/Sym, 2. High-Performance Computing, 3. Metodologia symulacji, 4. Dynamika układów z ciągłym czasem, 5. Układy dyskretne, 6. Modelowanie w sporcie, 7. Dynamika molekularna, 8. Chaos deterministyczny, 9. Metody Monte Carlo, 10. Automaty komórkowe.

CEL KSZTAŁCENIA:

Zapoznanie z zasadami budowy i rozwiązywania modeli procesów i zjawisk fizycznych metodami numerycznymi. Poznanie podstawowych modeli zjawisk i procesów fizycznych. Poznanie podstawowych narzędzi rozwiązywania złożonych problemów obliczeniowych.

OPIS EFEKTÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OBSZAROWYCH I KIERUNKOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Symbole ef. obszarowych: InzA_U01++, InzA_U05+, InzA_W05++, T2A_K01+, T2A_K03+, T2A_W01+, T2A_W02+, T2A_W04++, X2A_U02+,
Symbole ef. kierunkowych: K2_K01+, K2_K03+, K2_U07+, K2_U14+, K2_U23+, K2_W06++, K2_W21+,

EFEKTY KSZTAŁCENIA:

Wiedza

W1 - Student zna i opisuje modele typowych zjawisk i procesów fizycznych.
W2 - Student rozróżnia i opisuje modele z czasem ciągłym i modele dyskretne.

Umiejętności

U1 - Student rozwiązuje typowe modele obliczeniowe z wykorzystaniem odpowiedniego oprogramowania.
U2 - Student dokonuje krytycznej analizy otrzymanego rozwiązania i proponuje działania w celu jego poprawienia.

Kompetencje społeczne

K1 - Student rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie.
K2 - Student pracuje w grupie aby osiągnąć zamierzony cel.

LITERATURA PODSTAWOWA

1) Stephen L. Campbell, Jean-Philippe Chancelier, Ramine Nikoukhah, 2006r., "Modeling and simulation in Scilab/Scicos", wyd. Springer, 2) Krzysztof Ernst, 2010r., "Fizyka sportu", wyd. PWN, 3) Andrzej Brozi, 2007r., "Scilab w przykładach", wyd. Nakom, 4) Iwo Białynicki-Birula, Iwona Białynicka-Birula, 2007r., "Modelowanie rzeczywistości", wyd. WNT.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1) Janusz Uchmański, 1992r., "Klasyczna ekologia matematyczna", wyd. PWN, 2) Maciej Matyka, 2002r., "Symulacje komputerowe w fizyce", wyd. Helion, 3) Katarzyna Winkowska-Nowak, Andrzej Nowak, Agnieszka Rychwalska, 2007r., "Modelowanie matematyczne i symulacje komputerowe w naukach społecznych", wyd. Academica.

Przedmiot/moduł:

Symulacje komputerowe

Obszar kształcenia:

Obszar nauk ścisłych, Obszar nauk technicznych

Status przedmiotu: Obligatoryjny

Grupa przedmiotów: B - przedmioty kierunkowe

Kod ECTS:

Kierunek studiów: Informatyka

Specjalność:

Techniki multimedialne, Projektowanie systemów informatycznych i sieci komputerowych

Profil kształcenia: Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów: Drugiego stopnia/ magisterskie

Rok/semestr: 1 / 2

Rodzaje zajęć:

Ćwiczenia laboratoryjne, Wykład

Liczba godzin w sem/ tyg.: Ćwiczenia laboratoryjne: 30, Wykład: 30

Formy i metody dydaktyczne:

Ćwiczenia laboratoryjne(K1, K2, U1, U2, W2) : Ćwiczenia komputerowe - Pisanie własnych programów pomagające poszerzać wiedzę na temat różnych modeli fizycznych, Wykład(K1, W1) : Wykład z demonstracjami i pokazami multimedialnymi omawianych treści

Forma i warunki weryfikacji efektów:

ĆWICZENIA LABORATORYJNE: Projekt - Omówienie otrzymanych wyników i ich dyskusja z prowadzącym zajęcia. (K2, U1, U2, W2) ;WYKŁAD: Egzamin pisemny - Student tworzy skrypt rozwiązujący postawiony problem, a następnie pisze raport na temat otrzymanych wyników i możliwości ich uściślenia.(K1, U1, U2, W1)

Liczba pkt. ECTS: 4

Język wykładowy:

Przedmioty wprowadzające:

Analiza matematyczna, Algebra, Metody numeryczne, Podstawy fizyki

Wymagania wstępne:

Analiza matematyczna w zakresie obliczania całek i pochodnych, rachunek macierzowy, rachunek liczb zespolonych

Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Katedra Fizyki Relatywistycznej,

Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

dr Sławomir Kulesza,

Osoby prowadzące przedmiot:

dr Sławomir Kulesza,

Uwagi dodatkowe:

Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

ECTS:4
CYKL: 2015L

SYMULACJE KOMPUTEROWE

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: ćwiczenia laboratoryjne	30 godz.
- udział w: wykład	30 godz.
- konsultacje	3 godz.
	63 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- przygotowanie do ćwiczeń	30 godz.
- przygotowanie projektu zaliczeniowego	30 godz.
	60 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 123 h : 30 h/ECTS = 4,10 ECTS

średnio: **4 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	2,10 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	1,90 punktów ECTS,



11017-20-C

ECTS: 5

CYKL: 2015L

TREŚCI MERYTORYCZNE

ĆWICZENIA:

Rozwiązywanie problemów dotyczących treści poruszanych na wykładzie

WYKŁADY:

Efektywne kodowanie informacji w kanale bezszumowym, entropia Shannona, komunikacja w kanale z szumem, kody korygujące błędy

CEL KSZTAŁCENIA:

Wprowadzenie w zagadnienia teorii informacji i kodowania

OPIS EFEKTÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OBSZAROWYCH I KIERUNKOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Symbole ef. obszarowych: T2A_K01+, T2A_U10+, X2A_W01+, X2A_W02+,

Symbole ef. kierunkowych: K2_K01+, K2_U22+, K2_W02+,

EFEKTY KSZTAŁCENIA:

Wiedza

W1 - Zna podstawowe wyniki matematycznej teorii informacji i kodowania

Umiejętności

U1 - Potrafi stosować wyniki teorii informacji i kodowania do analizy transmisji i kompresji danych oraz korekcji błędów

Kompetencje społeczne

K1 - Rozumie znaczenie wiedzy matematycznej do analizy zaawansowanych problemów informatycznych

LITERATURA PODSTAWOWA

1) Andrzej Dąbrowski, 1974r., "O teorii informacji", wyd. Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa, 2) Jan Chojcan, Jerzy Rutkowski, 2001r., "Zbiór zadań z teorii informacji i kodowania", wyd. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice, 3) Władysław Mochnacki, 2000r., "Kody korekcyjne i kryptografia", wyd. Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wroc.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1) Robert B. Ash, 1990r., "Information theory", wyd. Dover Publications, New York.

Przedmiot/moduł:

Teoria informacji i kodowanie

Obszar kształcenia:

Obszar nauk technicznych, Obszar nauk ścisłych

Status przedmiotu: Fakultatywny

Grupa przedmiotów: C - przedmioty specjalnościowe

Kod ECTS: 11017-20-C

Kierunek studiów: Informatyka

Specjalność: Techniki multimedialne, Projektowanie systemów informatycznych i sieci komputerowych

Profil kształcenia: Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów: Drugiego stopnia/magisterskie

Rok/semestr: 1 / 2

Rodzaje zajęć:

Ćwiczenia, Wykład

Liczba godzin w sem/tyg.: Ćwiczenia: 30, Wykład: 30

Formy i metody dydaktyczne:

Ćwiczenia(K1, U1) : Rozwiązywanie (samodzielne i w zespołach) zadań praktycznych, Wykład(K1, W1) : Wykład przy tablicy

Forma i warunki weryfikacji efektów:

ĆWICZENIA: Kolokwium pisemne - Kolokwium składające się z 5 zadań po 4 punkty. Zaliczenie od 10 punktów ze standardową gradacją co 10%. Możliwe dodatkowe punkty za aktywność na ćwiczeniach i pracę w grupach.(K1, U1) ;WYKŁAD: Sprawdzian pisemny - Krótkie sprawdziany na początku większości wykładów z możliwością korzystania z własnych notatek. Zaliczenie od 50% możliwych do uzyskania punktów.(K1, U1, W1)

Liczba pkt. ECTS: 5

Język wykładowy:

Przedmioty wprowadzające:

Algebra liniowa, rachunek prawdopodobieństwa

Wymagania wstępne:

brak

Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Katedra Matematyki Dyskretnej i Teoretycznych Podstaw Informatyki,

Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

prof. dr hab. Adam Doliwa,

Osoby prowadzące przedmiot:

prof. dr hab. Adam Doliwa, dr Aleksandra Kiślak-Malinowska,

Uwagi dodatkowe:

brak

Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

11017-20-C
ECTS:5
CYKL: 2015L

TEORIA INFORMACJI I KODOWANIE

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: ćwiczenia	30 godz.
- udział w: wykład	30 godz.
- konsultacje	5 godz.
	65 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- opanowanie wiadomości przekazanych podczas wykładu	30 godz.
- rozwiązywanie zadań domowych i przygotowanie do kolokwium	35 godz.
	65 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 130 h : 26 h/ECTS = 5,00 ECTS

średnio: **5 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	2,50 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	2,50 punktów ECTS,



WYKŁAD SPECJALIZUJĄCY 1

11017-20-D

ECTS: 2

CYKL: 2015L

TREŚCI MERYTORYCZNE ĆWICZENIA:

-

WYKŁADY:

Treści wykładu podawane są przez prowadzącego wykład.

CEL KSZTAŁCENIA:

Zapoznanie studentów z dziedziną informatyki, w zakresie której powstaną prace magisterskie

OPIS EFEKTÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OBSZAROWYCH I KIERUNKOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Symbole ef. obszarowych:

T2A_K01+, T2A_K02+, T2A_K06++, T2A_K07+, T2A_U01+,
T2A_U04+, T2A_U05+, T2A_W01+, T2A_W03+, T2A_W04+,
T2A_W05++, T2A_W08+, X2A_K05+, X2A_K06+, X2A_W01++,
X2A_W02+, X2A_W04+,

Symbole ef. kierunkowych:

K2_K01+, K2_K02++, K2_K07++, K2_K08+, K2_U01+,
K2_U03+, K2_U06+, K2_W01+, K2_W02++, K2_W04+,
K2_W07+, K2_W22++, K2_W23+,

EFEKTY KSZTAŁCENIA:

Wiedza

W1 - Student ma podbudowaną teoretycznie szczegółową wiedzę w zakresie treści realizowanych na wykładzie

W2 - Student ma pogłębioną wiedzę w zakresie treści realizowanych na wykładzie

W3 - Student ma uporządkowaną podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie realizowanych tematów

W4 - Orientuje się w najnowszych trendach informatyki.

Umiejętności

U1 - Potrafi pozyskiwać informacje potrzebne do dyskusji i prezentacji

U2 - Ma umiejętność kształcenia się.

Kompetencje społeczne

K1 - Rozumie konieczność ustawicznego kształcenia się.

K2 - Ma świadomość konsekwencji podejmowanych decyzji.

K3 - Potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny.

LITERATURA PODSTAWOWA

Zostanie podana przez prowadzącego wykład

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

Zostanie podana przez prowadzącego wykład

Przedmiot/moduł:

Wykład specjalizujący 1

Obszar kształcenia:

Obszar nauk technicznych, Obszar nauk ścisłych

Status przedmiotu: Fakultatywny

Grupa przedmiotów: D - przedmioty specjalizacyjne

Kod ECTS: 11017-20-D

Kierunek studiów: Informatyka

Specjalność: Projektowanie systemów informatycznych i sieci komputerowych, Techniki multimedialne

Profil kształcenia: Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów: Drugiego stopnia/ magisterskie

Rok/semestr: 1 / 2

Rodzaje zajęć:

Wykład

Liczba godzin w sem/ tyg.: Wykład: 30

Formy i metody dydaktyczne:

Wykład(K1, K2, K3, U1, U2, W1, W2, W3, W4) : Prezentacja multimedialna, wykład, pytania problemowe, dyskusja

Forma i warunki weryfikacji efektów:

WYKŁAD: Udział w dyskusji - Wykładowca podaje własne kryteria(null) ;WYKŁAD: Sprawdzian pisemny - Jeśli prowadzący zdecyduje się przyjąć tę formę(K1, K2, K3, U1, U2, W1, W2, W3, W4) ;WYKŁAD: Test kompetencyjny - Jeśli prowadzący zdecyduje się przyjąć tę formę(K1, K2, K3, U1, U2, W1, W2, W3, W4)

Liczba pkt. ECTS: 2

Język wykładowy:

Przedmioty wprowadzające:

Przedmioty objęte programem studiów

Wymagania wstępne:

Znajomość z zakresu przedmiotów objętych programem studiów

Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Katedra Informatyki i Badań Operacyjnych,

Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

prof. dr hab. Witold Łukasiewicz, prof.zw.

Osoby prowadzące przedmiot:

Uwagi dodatkowe:

Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

11017-20-D
ECTS:2
CYKL: 2015L

WYKŁAD SPECJALIZUJĄCY 1

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: wykład	30 godz.
- konsultacje	3 godz.
	33 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- przygotowanie prezentacji	9 godz.
- przygotowanie się do zaliczenia przedmiotu	5 godz.
- przygotowanie treści do dyskusji	7 godz.
	21 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 54 h : 27 h/ECTS = 2,00 ECTS
średnio: **2 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	1,22 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	0,78 punktów ECTS,



MULTIMEDIALNE BAZY DANYCH MULTIMEDIA DATA BASES

11317-23-C

ECTS: 5

CYKL: 2016Z

TREŚCI MERYTORYCZNE

ĆWICZENIA:

rozwiązywanie problemów poruszanych na wykładzie

WYKŁADY:

Architektury systemów multimedialnych BD, Duże obiekty w bazach danych, Składowanie i prezentacja multimediów, dane multimedialne, zapytania do multimedialnych BD, Eksploracja danych multimedialnych, Multimedia w komercyjnych SZBD (np. Oracle)

CEL KSZTAŁCENIA:

Nabywanie umiejętności tworzenia, zarządzania i obsługi multimedialnych baz danych

OPIS EFEKTÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OBSZAROWYCH I KIERUNKOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Symbole ef. obszarowych: InzA_U06+, InzA_W02+, T2A_K01+, T2A_U07+, T2A_U18+, T2A_W03+, T2A_W04+, T2A_W07+, X2A_K01+, X2A_K05+,

Symbole ef. kierunkowych: K2_K01+, K2_U12+, K2_W12+,

EFEKTY KSZTAŁCENIA:

Wiedza

W1 - rozumie sens używania multimedialnych baz danych

Umiejętności

U1 - potrafi zarządzać i obsługiwać multimedialne bazy danych

Kompetencje społeczne

K1 - rozumie konieczność dokończania się przez całe życie

LITERATURA PODSTAWOWA

Podstawy multimedialnych systemów baz danych, Barczak Andrzej, Wiśniewski Andrzej, 2009; Managing and Mining Multimedia Databases, B. Thuraisingham, 2001

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

tutoriala, dokumentacje oracle

Przedmiot/moduł:

Multimedialne bazy danych

Obszar kształcenia:

Obszar nauk ścisłych, Obszar nauk technicznych

Status przedmiotu: Fakultatywny

Grupa przedmiotów: C - przedmioty specjalnościowe

Kod ECTS: 11317-23-C

Kierunek studiów: Informatyka

Specjalność: Techniki multimedialne

Profil kształcenia: Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów: Drugiego stopnia/
magisterskie

Rok/semestr: 2 / 3

Rodzaje zajęć:

Ćwiczenia laboratoryjne, Wykład

Liczba godzin w sem/tyg.: Ćwiczenia laboratoryjne: 30,
Wykład: 30

Formy i metody dydaktyczne:

Ćwiczenia laboratoryjne(K1, U1, W1) : rozwiązywanie zadanych problemów, Wykład(K1, U1, W1) : wykład z prezentacją multimedialną

Forma i warunki weryfikacji efektów:

ĆWICZENIA LABORATORYJNE: Kolokwium praktyczne - rozwiązywanie zadanych problemów(K1, U1, W1) ;WYKŁAD: Egzamin - odpowiedź na zadane pytania(K1, U1, W1)

Liczba pkt. ECTS: 5

Język wykładowy: polski

Przedmioty wprowadzające:

Bazy danych

Wymagania wstępne:

podstawowe pojęcia baz danych

Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Katedra Metod Matematycznych Informatyki,

Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

dr Paweł Drozda,

Osoby prowadzące przedmiot:

Uwagi dodatkowe:

brak

Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

11317-23-C
ECTS:5
CYKL: 2016Z

MULTIMEDIALNE BAZY DANYCH **MULTIMEDIA DATA BASES**

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: ćwiczenia laboratoryjne	30 godz.
- udział w: wykład	30 godz.
- konsultacje	5 godz.
	65 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- przygotowanie do kolokwium	30 godz.
- preparing for exam	30 godz.
	60 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 125 h : 25 h/ECTS = 5,00 ECTS

średnio: **5 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	2,60 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	2,40 punktów ECTS,



11317-20-B
ECTS: 4,5
CYKL: 2016Z

OCHRONA DANYCH DATA SECURITY

TREŚCI MERYTORYCZNE ĆWICZENIA:

Bezpieczeństwo przetwarzania rozproszonego; bezpieczeństwo poczty elektronicznej; monitorowanie pracy sieci; techniki VPN; dystrybucja klucza publicznego; techniki archiwizacji danych; bezpieczne nośniki informacji; struktury redundantne w systemach przetwarzania; techniki bezpiecznego zasilania.

WYKŁADY:

Zagrożenia w procesie przetwarzania danych; analiza ryzyka w systemach przetwarzania; miary bezpieczeństwa systemów komputerowych; Technologie nośników magnetycznych; nośniki półprzewodnikowe i specyfika ich wykorzystywania; poprawa stopnia bezpieczeństwa w strukturach redundantnych; hierarchiczne systemy bezpiecznego zasilania; bezpieczeństwo oprogramowania.

CEL KSZTAŁCENIA:

Zapoznanie studentów z zagrożeniami dla systemu komputerowego występującymi w czasie przetwarzania oraz przechowywania informacji a także z problematyką bezpiecznego ich transferu.

OPIS EFEKTÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OBSZAROWYCH I KIERUNKOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Symbole ef. obszarowych: InzA_U01+, InzA_U03++, InzA_U06+, T2A_K03+, T2A_U01+, T2A_U12+, T2A_U15+, T2A_W01+, T2A_W03+, T2A_W05+, T2A_W07+,
Symbole ef. kierunkowych: K2_K03+, K2_U01+, K2_U09+, K2_U10+, K2_W01+, K2_W10+,

EFEKTY KSZTAŁCENIA:

Wiedza

W1 - Orientuje się w obecnym stanie systemów informatycznych, ich odporności na zagrożenia oraz najnowszymi trendami zagrożeń oraz mechanizmami minimalizacji ich skutków.

Umiejętności

U1 - Potrafi porozumiewać się przy użyciu różnych technik na temat analizy możliwych zagrożeń i technik minimalizacji ich skutków. Ma umiejętność samokształcenia się w zakresie analizy zagrożeń i środków do przeciwdziałania ich skutkom.

Kompetencje społeczne

K1 - Potrafi odpowiednio określić priorytety w celu zapewnienia właściwego poziomu bezpieczeństwa w procesie przetwarzania danych.

LITERATURA PODSTAWOWA

1). Merike Kaeo, 2000r., "Tworzenie bezpiecznych sieci komputerowych", wyd. Mikom.; 2). J. Scott Haugdahl, 2004r. "Diagnozowanie i utrzymanie sieci", wyd. Helion; 3). Carlisle Adams, Steve Lloyd, 2007r. wyd. Mikom; 4). Mariusz Stawowski, 1998r. "Ochrona informacji w sieciach komputerowych", wyd. ArsKom; 5). Jonathan A. Zdziarski, 2005r. "Spamowi STOP", wyd. Mikom; 6). Kevin Kenan, 2007r. "Kryptografia w bazach danych", wyd. Mikom.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

Czasopisma z zakresu systemów komputerowych dostępne na rynku np, NetWord-miesięcznik

Przedmiot/moduł:

Ochrona danych

Obszar kształcenia:

Obszar nauk technicznych

Status przedmiotu: Obligatoryjny

Grupa przedmiotów: B - przedmioty kierunkowe

Kod ECTS: 11317-20-B

Kierunek studiów: Informatyka

Specjalność: Techniki multimedialne, Projektowanie systemów informatycznych i sieci komputerowych

Profil kształcenia: Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów: Drugiego stopnia/ magisterskie

Rok/semestr: 2 / 3

Rodzaje zajęć:

Ćwiczenia laboratoryjne, Wykład

Liczba godzin w sem/ tyg.: Ćwiczenia laboratoryjne: 30, Wykład: 30

Formy i metody dydaktyczne:

Ćwiczenia laboratoryjne(K1, U1, W1) : Prezentacja studentów na zadany temat oraz dyskusja dydaktyczna grupy., Wykład(K1, U1, W1) : Wykład audytoryjny

Forma i warunki weryfikacji efektów:

ĆWICZENIA LABORATORYJNE: Prezentacja - Ocena uśredniona z przygotowanych prezentacji oraz zaangażowania w dyskusję nad innymi prezentacjami.(K1, U1, W1) ;WYKŁAD: Egzamin pisemny - Odpowiedzi pisemne na cztery losowo wybrane zagadnienia z puli 40 wcześniej podanych tematów.(K1, U1, W1)

Liczba pkt. ECTS: 4,5

Język wykładowy: polski

Przedmioty wprowadzające:

Projektowanie systemów komputerowych

Wymagania wstępne:

Znajomość organizacji systemów komputerowych i ich wpływem na bezpieczeństwo systemu komputerowego.

Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Katedra Multimediów i Grafiki Komputerowej,

Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

dr inż. Wojciech Mąka,

Osoby prowadzące przedmiot:

Uwagi dodatkowe:

Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

11317-20-B
ECTS:4,5
CYKL: 2016Z

OCHRONA DANYCH **DATA SECURITY**

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: ćwiczenia laboratoryjne	30 godz.
- udział w: wykład	30 godz.
- konsultacje	3 godz.
	63 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- analiza materiałów dostępnych w literaturze niezbędnych do właściwego przygotowania się do egzaminu	14 godz.
- analiza materiałów wykładowych potrzebnych do egzaminu	20 godz.
- przygotowanie prezentacji	20 godz.
	54 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 117 h : 26 h/ECTS = 4,50 ECTS

średnio: **4,5 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	2,42 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	2,08 punktów ECTS,



PRZETWARZANIE SYGNAŁU MOWY SPEECH SIGNAL PROCESSING

11017-23-C

ECTS: 5

CYKL: 2016Z

TREŚCI MERYTORYCZNE

ĆWICZENIA:

1 Parametry sygnału mowy 2 Cyfryzacja mowy 3 Widmo 4 Spektrogram 5 Wyodrębnianie sygnału z szumu 6 Filtry cyfrowe 7 Filtry kratowe 8 Algorytm LD 9 Standard LPC-10 10 LPC-10

WYKŁADY:

1. Charakterystyka mowy i słuchu człowieka 2. Analogowe przetwarzanie sygnału mowy 3. Przetwarzanie A/C i C/A sygnału mowy 4. Kodowanie / kompresja sygnału mowy 5. Analiza spektralna sygnału mowy 6. Filtracja analogowa i cyfrowa 7. Estymacje sygnałów losowych w szumie 8. Subiektywne metody analizy sygnału mowy 9. Algorytm analizy i syntezy LPC-10 10. Wprowadzenie do MPEG Audio

CEL KSZTAŁCENIA:

Poznanie zastosowań Informatyki i algorytmów

OPIS EFEKTÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OBSZAROWYCH I KIERUNKOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Symbole ef. obszarowych: InzA_K01+, InzA_U07+, T2A_U09+, T2A_W01+, T2A_W05+, X2A_K05+,

Symbole ef. kierunkowych: K2_K01+, K2_K02+, K2_U18+, K2_U21+, K2_W17+, K2_W20+,

EFEKTY KSZTAŁCENIA:

Wiedza

W1 - Informatyka - Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie nowoczesnych metod i technik analogowych i cyfrowych oraz algorytmów przetwarzania sygnałów mowy

Umiejętności

U1 - Potrafi dobrać odpowiedni system przetwarzania sygnału mowy do postawionego zadania informatycznego wykorzystując odpowiednie narzędzia sprzętowe i programowe

Kompetencje społeczne

K1 - Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności w obszarze informatyki, w tym jej wpływu na otoczenie, i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje

LITERATURA PODSTAWOWA

1. Tomasz Zieliński, Cyfrowe przetwarzanie sygnałów, WKŁ 2009 2. T. Zieliński, Cyfrowe przetwarzanie sygnałów w Telekomunikacji PWN 2014

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1. C. Basztura: Źródła, Sygnały i obrazy Akustyczne, WKŁ 1988

Przedmiot/moduł:

Przetwarzanie sygnału mowy

Obszar kształcenia:

Obszar nauk ścisłych, Obszar nauk technicznych

Status przedmiotu: Obligatoryjny

Grupa przedmiotów: C - przedmioty specjalnościowe

Kod ECTS: 11017-23-C

Kierunek studiów: Informatyka

Specjalność: Techniki multimedialne

Profil kształcenia: Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów: Drugiego stopnia/magisterskie

Rok/semestr: 2 / 3

Rodzaje zajęć:

Ćwiczenia laboratoryjne, Wykład

Liczba godzin w sem/tyg.: Ćwiczenia laboratoryjne: 30, Wykład: 30

Formy i metody dydaktyczne:

Ćwiczenia laboratoryjne(K1, U1) : Ćwiczenia: ćwiczenia-laboratorium z pytaniami wejściowymi, wykonaniem ćwiczenia i raportem, Wykład(K1, W1) : Wykład: wykład treści programowych, przykłady (w tym do samodzielnego rozwiązania)

Forma i warunki weryfikacji efektów:

ĆWICZENIA LABORATORYJNE: Kolokwium pisemne - 10 ćwiczeń po 5 pkt (2pkt pytania wejściowe pisemne + 3pkt raport pisemny) = 50pkt 2 kolokwia pisemne po 25pkt każde = 50pkt Skala ocen: 0 - 50 = 2,0 ndst 51 - 60 = 3,0 61 - 70 = 3,5 71 - 80 = 4,0 81 - 90 = 4,5 91 - 100=5,0(U1) ;WYKŁAD: Egzamin pisemny - Wykład: Egzamin pisemny max. 100pkt. 0 - 50 = 2,0 ndst 51 - 60 = 3,0 61 - 70 = 3,5 71 - 80 = 4,0 81 - 90 = 4,5 91 - 100=5,0 zazwyczaj 2-3 zadania obejmujące większość materiału proporcjonalnie do czasu poświęconego na wykładach zadania składają się z podpunktów ocenianych indywidualnie szczegółowa punktacja zadań i podpunktów podana na karcie egzaminacyjnej z zadaniami(K1, W1)

Liczba pkt. ECTS: 5

Język wykładowy: polski

Przedmioty wprowadzające:

Cyfrowe Przetwarzanie Sygnałów I

Wymagania wstępne:

Znajomość pakietów MatLab i SciLab

Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Katedra Multimediów i Grafiki Komputerowej,

Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

dr Jan Kunicki, prof. UWM

Osoby prowadzące przedmiot:

Uwagi dodatkowe:

Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

11017-23-C
ECTS:5
CYKL: 2016Z

PRZETWARZANIE SYGNAŁU MOWY **SPEECH SIGNAL PROCESSING**

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: ćwiczenia laboratoryjne	30 godz.
- udział w: wykład	30 godz.
- konsultacje	5 godz.
	65 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- przygotowanie do egzaminu	20 godz.
- przygotowanie do kolokwium 2 x 15godz	15 godz.
- przygotowanie do wykładów	10 godz.
- przygotowanie do ćwiczenia 1godz x 10 ćwiczeń	10 godz.
- raport z ćwiczenia 1godz x 10 ćwiczeń	10 godz.
	65 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 130 h : 26 h/ECTS = 5,00 ECTS

średnio: **5 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	2,50 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	2,50 punktów ECTS,



11017-20-D

ECTS: 2

CYKL: 2016Z

TREŚCI MERYTORYCZNE

ĆWICZENIA:

Treści zostaną podane są przez prowadzącego zajęcia

WYKŁADY:

--

CEL KSZTAŁCENIA:

Celem jest omówienie tematyki bezpośrednio związanej z wyborem tematów prac magisterskich oraz pomoc we właściwym planowaniu pracy nad literaturą i źródłami internetowymi.

OPIS EFEKTÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OBSZAROWYCH I KIERUNKOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Symbole ef. obszarowych:

T2A_K01+, T2A_K02+, T2A_K05++, T2A_U01+, T2A_U04+, T2A_U11+, T2A_W04+, T2A_W05+, X2A_K05+, X2A_U07+, X2A_W01+, X2A_W02+,

Symbole ef. kierunkowych:

K2_K01+, K2_K05+, K2_K06+, K2_U01+, K2_U04+, K2_U06+, K2_U23+, K2_W01+, K2_W02+, K2_W04+, K2_W22+,

EFEKTY KSZTAŁCENIA:

Wiedza

W1 - Student ma poszerzoną wiedzę w zakresie niezbędnym do napisania pracy magisterskiej

Umiejętności

U1 - Potrafi korzystać z literatury i źródeł dostępnych w internecie

U2 - Potrafi przygotować prezentację zawierającą uzyskane wyniki pracy.

U3 - Potrafi przygotować i uzasadnić proste tezy badawcze.

Kompetencje społeczne

K1 - Rozumie potrzebę ustawicznego uczenia się

K2 - Korzysta z oprogramowania na licencji otwartej i źródeł internetowych. Szanuje własność intelektualną innych.

LITERATURA PODSTAWOWA

Zostanie podana przez prowadzącego seminarium

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

Zostanie podana przez prowadzącego seminarium

Przedmiot/moduł:

Seminarium magisterskie 3

Obszar kształcenia:

Obszar nauk ścisłych, Obszar nauk technicznych

Status przedmiotu: Fakultatywny

Grupa przedmiotów: D - przedmioty specjalizacyjne

Kod ECTS: 11017-20-D

Kierunek studiów: Informatyka

Specjalność: Projektowanie systemów informatycznych i sieci komputerowych, Techniki multimedialne

Profil kształcenia: Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów: Drugiego stopnia/ magisterskie

Rok/semestr: 2 / 3

Rodzaje zajęć:

Ćwiczenia

Liczba godzin w sem/ tyg.: Ćwiczenia: 30

Formy i metody dydaktyczne:

Ćwiczenia(K1, K2, U1, U2, U3, W1) : Prezentacja, dyskusja, rozmowy indywidualne

Forma i warunki weryfikacji efektów:

ĆWICZENIA: Udział w dyskusji - nauczyciel prowadzący ustali własne kryteria(null) ; ĆWICZENIA: Prezentacja - 1 prezentacja przygotowana i przedstawiona przez studenta w czasie semestru(K1, K2, U1, U2, U3, W1)

Liczba pkt. ECTS: 2

Język wykładowy:

Przedmioty wprowadzające:

Przedmioty objęte programem studiów

Wymagania wstępne:

Znajomość z zakresu przedmiotów objętych programem studiów

Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Katedra Algebry i Geometrii,

Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

dr Bożena Staruch,

Osoby prowadzące przedmiot:

Uwagi dodatkowe:

Seminarium odbywa się w pracowni komputerowej

Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

11017-20-D
ECTS:2
CYKL: 2016Z

SEMINARIUM MAGISTERSKIE 3

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: ćwiczenia	30 godz.
- konsultacje	5 godz.
	35 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- przygotowanie do dyskusji	8 godz.
- przygotowanie prezentacji	13 godz.
	21 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 56 h : 28 h/ECTS = 2,00 ECTS

średnio: **2 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	1,25 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	0,75 punktów ECTS,



11017-20-C

ECTS: 5

CYKL: 2016Z

SYSTEMY MOBILNE MOBIL SYSTEMS

TREŚCI MERYTORYCZNE ĆWICZENIA:

Ćwiczenia prowadzone są w formie projektów przydzielanych dla 2-3os grup. Projekty mają na celu uzupełnienie i rozszerzenie tematyki wykładów. Przykładowe tematy: - kodowanie zabezpieczające – kody spłotowe i ich dekodowanie - technologie zasilania bateryjnego - postępy techniki mikroprocesorowej i wpływ tego na rozwój systemów mobilnych - technika Bluetooth i iRDA w praktyce etc.

WYKŁADY:

Wprowadzenie do Systemów Mobilnych Propagacja fal radiowych Metody i organizacja wielodostępu System komórkowy GSM System komórkowy UMTS Systemy mobilne WiFi i WiMAX Systemy OFDM/DMT Transmisja pakietowa HSPA Mobilne systemy satelitarne

CEL KSZTAŁCENIA:

Poznamie Systemów Mobilnych od strony techniczno-informatycznej, organizacyjnej i biznesowej

OPIS EFEKTÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OBSZAROWYCH I KIERUNKOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Symbole ef. obszarowych: InzA_K02+, InzA_W05+, T2A_U10+,

Symbole ef. kierunkowych: K2_K07+, K2_U14+, K2_W07+,

EFEKTY KSZTAŁCENIA:

Wiedza

W1 - Ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie zasad działania elementów składowych systemu mobilnego, oraz jego parametrów technicznych i funkcjonalnych

Umiejętności

U1 - Potrafi określić wpływ parametrów elementów funkcjonalnych systemu mobilnego na szybkość procesów przetwarzania, a także dobiera elementy i aplikacje w zależności od potrzeb użytkownika i postawionego zagadnienia informatycznego

Kompetencje społeczne

K1 - Potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy

LITERATURA PODSTAWOWA

1. Dharma Prakash Agrawal, Qing-An Zeng, Introduction to Wireless and Mobile Systems 2e, Nelson, div. of Thompson Canada Ltd 2006
2. Bartłomiej Zieliński, Bezprzewodowe sieci komputerowe, Helion Gliwice 2000

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

Krzysztof Wesolowski Systemy radiokomunikacji ruchomej, Helion 2006

Przedmiot/moduł:

Systemy mobilne

Obszar kształcenia:

Obszar nauk technicznych

Status przedmiotu: Fakultatywny

Grupa przedmiotów: C - przedmioty specjalnościowe

Kod ECTS: 11017-20-C

Kierunek studiów: Informatyka

Specjalność: Projektowanie systemów informatycznych i sieci komputerowych, Techniki multimedialne

Profil kształcenia: Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów: Drugiego stopnia/ magisterskie

Rok/semestr: 2 / 3

Rodzaje zajęć:

Ćwiczenia laboratoryjne, Wykład

Liczba godzin w sem/tyg.: Ćwiczenia laboratoryjne: 30, Wykład: 30

Formy i metody dydaktyczne:

Ćwiczenia laboratoryjne(K1) : Dyskusja pod kierunkiem prowadzącego dotycząca kolejnych projektów, w której uczestniczą wykonawcy i ogół studentów., Wykład(U1, W1) : Formalny wykład treści programowych zawierający elementy teoretyczne i praktyczne (wynikające z doświadczeń przemysłowych prowadzącego)

Forma i warunki weryfikacji efektów:

ĆWICZENIA LABORATORYJNE: Projekt - Przegląd projektów w połowie semestru - 40% Prezentacja ukończonego projektu na koniec semestru 60% Elementy oceny: - zawartość merytoryczna - projekt w formie pisemnej (tekst ilustrowany slajdami) - prezentacja projektu - pokaz slajdów z omówieniem Skala ocen: 0 - 50 = 2,0 ndst 51 - 60 = 3,0 61 - 70 = 3,5 71 - 80 = 4,0 81 - 90 = 4,5 91 - 100=5,0(K1) ;WYKŁAD: Egzamin pisemny - Wykład: Egzamin pisemny max. 100ptk. 0 - 50 = 2,0 ndst 51 - 60 = 3,0 61 - 70 = 3,5 71 - 80 = 4,0 81 - 90 = 4,5 91 - 100=5,0 zazwyczaj 2-3 zadania obejmujące większość materiału proporcjonalnie do czasu poświęconego na wykładach zadania składają się z podpunktów ocenianych indywidualnie szczegółowa punktacja zadań i podpunktów podana na karcie egzaminacyjnej z zadaniami(K1, U1, W1)

Liczba pkt. ECTS: 5

Język wykładowy: polski

Przedmioty wprowadzające:

Sieci komputerowe

Wymagania wstępne:

Znajomość modelu OSI

Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Katedra Multimediów i Grafiki Komputerowej,

Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

dr Jan Kunicki, prof. UWM

Osoby prowadzące przedmiot:

Uwagi dodatkowe:

Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

11017-20-C
ECTS:5
CYKL: 2016Z

SYSTEMY MOBILNE **MOBIL SYSTEMS**

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: ćwiczenia laboratoryjne	30 godz.
- udział w: wykład	30 godz.
- konsultacje	5 godz.
	65 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- przygotowanie do egzaminu	30 godz.
- przygotowanie projektu	30 godz.
	60 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 125 h : 25 h/ECTS = 5,00 ECTS

średnio: **5 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	2,60 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	2,40 punktów ECTS,

**TECHNIKI SYSTEMÓW MULTIMEDIALNYCH
MULTIMEDIA SYSTEM TECHNIQUES**

11317-23-C

ECTS: 5

CYKL: 2016Z

TREŚCI MERYTORYCZNE**ĆWICZENIA:**

Podstawowe formaty obrazu, dźwięku, animacji, filmu. Integrowanie/oddzielanie tekstu, dźwięku, grafiki, animacji oraz sekwencji wideo przy tworzeniu prezentacji multimedialnych. Oprogramowanie do krótkich filmów amatorskich. Produkcja i postprodukcja cyfrowego wideo (scenariusz, kręcenie fragmentów, montaż, kompozycja ujęć, korekcja kolorów, napisy, audio- wizualne efekty specjalne, dystrybucja). Elementy multimedialnej animacji i filmu 3D. Multimedia w Internecie: aplikacje i interfejsy flashowe. Wykonanie dwóch projektów(aplikacji)multimedialnych na ocenę

WYKŁADY:

Przegląd podstawowych technik i oprogramowania do przetwarzania poszczególnych mediów -- grafiki(animacja i transformacja obrazu) oraz dźwięku. Techniki i oprogramowanie do dynamicznego łączenia obrazu i dźwięku. Zagadnienia i metody integrowania/oddzielania tekstu, dźwięku, grafiki, animacji oraz sekwencji wideo przy tworzeniu prezentacji multimedialnych. Cyfrowe filmy video: produkcja, postprodukcja (montaż, korekcja, efekty specjalne, dystrybucja). Filmy oparte na trójwymiarowej animacji komputerowej. Interfejsy multimedialne. Multimedia w Internecie

CEL KSZTAŁCENIA:

Nabywanie wiedzy teoretycznej oraz umiejętności i nawyków praktycznych w tworzeniu interaktywnych aplikacji multimedialnych w oparciu o nowoczesne narzędzia programowe

**OPIS EFEKTÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OBSZAROWYCH I KIERUNKOWYCH
EFEKTÓW KSZTAŁCENIA**

Symbole ef. obszarowych: InzA_K01+, T2A_K01+, T2A_K02+, T2A_U07+, T2A_U10+, T2A_W03++, X2A_K01+, X2A_K05+, X2A_K06+,

Symbole ef. kierunkowych: K2_K01+, K2_K02+, K2_U17+, K2_W03++,

EFEKTY KSZTAŁCENIA:**Wiedza**

W1 - Wystarczająco dobrze orientuje się w klasyfikacji i przeznaczeniu podstawowych technik i oprogramowania do przetwarzania poszczególnych mediów - grafiki(animacja i transformacja obrazu) oraz dźwięku.

W2 - Rozumie zagadnienia i metody integrowania/oddzielania tekstu, dźwięku, grafiki, animacji oraz sekwencji wideo przy tworzeniu prezentacji multimedialnych.

Umiejętności

U1 - Posiada umiejętności praktyczne w tworzeniu interaktywnych aplikacji multimedialnych w oparciu o nowoczesne narzędzia programowe

Kompetencje społeczne

K1 - Zna ograniczenia własnej wiedzy, rozumie potrzebę dalszego pogłębienia i unowocześnienia wiedzy.

K2 - Rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu —in.in. poprzez środki masowego przekazu — informacji i opinii dotyczących osiągnięć informatyki i innych aspektów działalności inżyniera-informatyka

LITERATURA PODSTAWOWA

1) Perkins T., 2013r., "Adobe Flash CS5 PL professional. Biblia", wyd. Gliwice, Helion, 2) Kuklo K., Kalmaga J., 2010r., "Blender, kompedium", wyd. Gliwice, Helion, 3) Sanches J., McIntosh A., 2010r., "FLEX 3.0. Tworzenie efektywnych aplikacji", wyd. Gliwice, Helion, 4) Braunstein R., Wright M. H., Noble J., 2009r., "ActionScript 3.0. Biblia", wyd. Gliwice, Helion.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1) Witryny producentów oprogramowania , "Słowa kluczowe sugerowane treścią przedmiotu", wyd. Adobe, Microsoft, Google.

Przedmiot/moduł:

Techniki systemów multimedialnych

Obszar kształcenia:

Obszar nauk ścisłych, Obszar nauk technicznych

Status przedmiotu: Obligatoryjny**Grupa przedmiotów:** C - przedmioty specjalnościowe**Kod ECTS:** 11317-23-C**Kierunek studiów:** Informatyka**Specjalność:** Techniki multimedialne**Profil kształcenia:** Ogólnoakademicki**Forma studiów:** Stacjonarne**Poziom studiów:** Drugiego stopnia/ magisterskie**Rok/semestr:** 2 / 3**Rodzaje zajęć:**

Ćwiczenia laboratoryjne, Wykład

Liczba godzin w sem/ tyg.: Ćwiczenia laboratoryjne: 30, Wykład: 30**Formy i metody dydaktyczne:**

Ćwiczenia laboratoryjne(K1, K2, U1, W1, W2) : Ćwiczenia komputerowe - Wykorzystanie technik multimedialnych i źródeł Internetowych, nauczanie na odległość, Wykład(K1, K2, U1, W1, W2) : Wykład tradycyjny - Wykorzystanie prezentacji multimedialnych oraz materiałów ze źródeł Internetowych

Forma i warunki weryfikacji efektów:

ĆWICZENIA LABORATORYJNE: Kolokwium praktyczne - Zadaniem na kolokwia są wykonanie dwóch aplikacji multimedialnych zróżnicowanych pod względem wykorzystywanego oprogramowania i stopnia złożoności Ocena z zajęć -średnia z ocen kolokwiów (K1, U1, W1, W2) ;WYKŁAD: Egzamin ustny - Egzamin ustny z uwzględnieniem oceny z ćwiczeń, Losowanie dwóch pytań z listy pytań na egzamin(K1, K2, U1, W1, W2)

Liczba pkt. ECTS: 5**Język wykładowy:** polski**Przedmioty wprowadzające:**

Wprowadzenie do grafiki maszynowej. Cyfrowe przetwarzanie sygnałów.

Wymagania wstępne:

Posiadanie podstawowej wiedzy i umiejętności nabytych w trakcie nauczania w/w przedmiotów

Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Katedra Informatyki i Badań Operacyjnych,

Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

prof. dr hab. Mikalai Miatselski,

Osoby prowadzące przedmiot:**Uwagi dodatkowe:**

Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

11317-23-C
ECTS:5
CYKL: 2016Z

TECHNIKI SYSTEMÓW MULTIMEDIALNYCH **MULTIMEDIA SYSTEM TECHNIQUES**

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: ćwiczenia laboratoryjne	30 godz.
- udział w: wykład	30 godz.
- konsultacje	3 godz.
	63 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- przygotowanie do egzaminu ustnego z przedmiotu	23 godz.
- przygotowanie do kolokwium	29 godz.
- przygotowanie sprawozdań	20 godz.
	72 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 135 h : 27 h/ECTS = 5,00 ECTS

średnio: **5 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	2,33 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	2,67 punktów ECTS,



WYKŁAD SPECJALIZUJĄCY 2

11017-20-D

ECTS: 2

CYKL: 2016Z

TREŚCI MERYTORYCZNE ĆWICZENIA:

-

WYKŁADY:

Treści wykładu podawane są przez prowadzącego wykład.

CEL KSZTAŁCENIA:

Zapoznanie studentów z dziedziną informatyki, w zakresie której powstaną prace magisterskie

OPIS EFEKTÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OBSZAROWYCH I KIERUNKOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Symbole ef. obszarowych:

T2A_K01+, T2A_K02+, T2A_K06++, T2A_K07+, T2A_U01+,
T2A_U04+, T2A_U05+, T2A_W01+, T2A_W03+, T2A_W04+,
T2A_W05++, T2A_W08+, X2A_K05+, X2A_K06+, X2A_W01++,
X2A_W02+, X2A_W04+,

Symbole ef. kierunkowych:

K2_K01+, K2_K02++, K2_K07++, K2_K08+, K2_U01+,
K2_U03+, K2_U06+, K2_W01+, K2_W02++, K2_W04+,
K2_W07+, K2_W22++, K2_W23+,

EFEKTY KSZTAŁCENIA:

Wiedza

W1 - Student ma podbudowaną teoretycznie szczegółową wiedzę w zakresie treści realizowanych na wykładzie

W2 - Student ma pogłębioną wiedzę w zakresie treści realizowanych na wykładzie

W3 - The student has theoretically founded detailed knowledge of the content carried on the lecture

W4 - Orientuje się w najnowszych trendach informatyki.

Umiejętności

U1 - Potrafi pozyskiwać informacje potrzebne do dyskusji i prezentacji

U2 - Ma umiejętność kształcenia się.

Kompetencje społeczne

K1 - Rozumie konieczność ustawicznego kształcenia się.

K2 - Ma świadomość konsekwencji podejmowanych decyzji.

K3 - Potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny.

LITERATURA PODSTAWOWA

Zostanie podana przez prowadzącego wykład

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

Zostanie podana przez prowadzącego wykład

Przedmiot/moduł:

Wykład specjalizujący 2

Obszar kształcenia:

Obszar nauk technicznych, Obszar nauk ścisłych

Status przedmiotu: Fakultatywny

Grupa przedmiotów: D - przedmioty specjalizacyjne

Kod ECTS: 11017-20-D

Kierunek studiów: Informatyka

Specjalność: Projektowanie systemów informatycznych i sieci komputerowych, Techniki multimedialne

Profil kształcenia: Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów: Drugiego stopnia/ magisterskie

Rok/semestr: 2 / 3

Rodzaje zajęć:

Wykład

Liczba godzin w sem/ tyg.: Wykład: 30

Formy i metody dydaktyczne:

Wykład(K1, K2, K3, U1, U2, W1, W2, W3, W4) : Prezentacja multimedialna, wykład, pytania problemowe, dyskusja

Forma i warunki weryfikacji efektów:

WYKŁAD: Udział w dyskusji - Wykładowca podaje kryteria na początku semestru(null) ;WYKŁAD: Sprawdzian pisemny - Jeśli prowadzący zdecyduje się przyjąć tę formę(K1, K2, K3, U1, U2, W1, W2, W3, W4) ;WYKŁAD: Test kompetencyjny - Jeśli prowadzący zdecyduje się przyjąć tę formę(K1, K2, K3, U1, U2, W1, W2, W3, W4)

Liczba pkt. ECTS: 2

Język wykładowy:

Przedmioty wprowadzające:

Przedmioty objęte programem studiów

Wymagania wstępne:

Znajomość z zakresu przedmiotów objętych programem studiów

Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Katedra Algebry i Geometrii,

Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

dr Bożena Staruch,

Osoby prowadzące przedmiot:

Uwagi dodatkowe:

Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

11017-20-D
ECTS:2
CYKL: 2016Z

WYKŁAD SPECJALIZUJĄCY 2

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: wykład	30 godz.
- konsultacje	3 godz.
	33 godz.

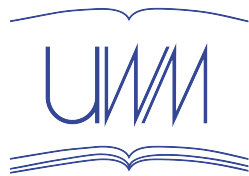
2. Samodzielna praca studenta:

- pozyskiwanie treści z różnych źródeł	23 godz.
- przygotowanie prezentacji	10 godz.
- przygotowanie się do zaliczenia przedmiotu	15 godz.
- przygotowanie treści do dyskusji	10 godz.
	58 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 91 h : 27 h/ECTS = 3,37 ECTS

średnio: **2 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	1,22 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	0,78 punktów ECTS,



11017-23-C
ECTS: 5
CYKL: 2016Z

ZAAWANSOWANE METODY NUMERYCZNE
ADVANCED NUMERICAL METHODS

TREŚCI MERYTORYCZNE
ĆWICZENIA:

Ćwiczenia stanowią uzupełnienie wykładu o elementy czysto rachunkowe. Podczas ćwiczeń i pracy własnej studenci rozwiązują zadania i piszą proste programy w języku C++.

WYKŁADY:

Powtórzenie wiadomości ze studiów pierwszego stopnia. Interpolacja funkcjami wymiernymi i sklejanymi. Zaawansowane metody całkowania numerycznego. Numeryczne rozwiązywanie równań różniczkowych zwyczajnych (metody różnicowe i metody Rungego - Kuty). Szybka transformata Fouriera. Iteracyjne rozwiązywanie układów równań liniowych.

CEL KSZTAŁCENIA:

poszerzenie wiedzy i umiejętności nabytych na studiach pierwszego stopnia

OPIS EFEKTÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OBSZAROWYCH I KIERUNKOWYCH
EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Symbole ef. obszarowych: T2A_K01+, T2A_U01+, X2A_W02+,
Symbole ef. kierunkowych: K2_K01+, K2_U01+, K2_W02+,

EFEKTY KSZTAŁCENIA:

Wiedza

W1 - Wie na czym polega interpolacja funkcjami wymiernymi i sklejanymi. Zna zaawansowane metody całkowania numerycznego. Poznał metody numerycznego rozwiązywania równań różniczkowych zwyczajnych (metody różnicowe i metody Rungego - Kuty). Zna idee szybkiej transformaty Fouriera oraz iteracyjnego rozwiązywanie układów równań liniowych.

Umiejętności

U1 - Potrafi dokonać interpolacji funkcjami wymiernymi i sklejanymi. Umie zastosować zaawansowane metody całkowania numerycznego. Posiada umiejętność numerycznego rozwiązywania równań różniczkowych zwyczajnych (metody różnicowe i metody Rungego - Kuty). Potrafi w prostych przypadkach wyznaczyć szybką transformatę Fouriera oraz zaprogramować iteracyjne rozwiązywanie układów równań liniowych.

Kompetencje społeczne

K1 - Student potrafi precyzyjnie formułować pytania, służące pogłębieniu własnego i kolegów zrozumienia danego tematu. Rozumie konieczność systematycznej pracy nad projektami, które mają długofalowy charakter.

LITERATURA PODSTAWOWA

1) Z. Fortuna, B. Macukow, J. Wąsowski, 2005r., "Metody numeryczne", wyd. WNT. 2) A. Ralston, 1983r., "Wstęp do analizy numerycznej", wyd. PWN. 3) A. Kielbasiński, H. Schwelick, 1994r., "Numeryczna analiza liniowa: wprowadzenie do obliczeń numerycznych zautomatyzowanych" wyd. WNT. 4) J. Stoer, 1979r., "Wstęp do metod numerycznych", wyd. PWN

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1) M. Dryja, J. i M. Jankowscy 1982r., "Przegląd metod i algorytmów numerycznych, cz. 2", wyd. WNT. 2) J. Wąsowski (red) 2002r. "Ćwiczenia laboratoryjne z metod numerycznych", wyd. OPPW.

Przedmiot/moduł:	Zaawansowane metody numeryczne
Obszar kształcenia:	Obszar nauk ścisłych, Obszar nauk technicznych
Status przedmiotu:	Obligatoryjny
Grupa przedmiotów:	C - przedmioty specjalnościowe
Kod ECTS:	11017-23-C
Kierunek studiów:	Informatyka
Specjalność:	Techniki multimedialne
Profil kształcenia:	Ogólnoakademicki
Forma studiów:	Stacjonarne
Poziom studiów:	Drugiego stopnia/ magisterskie
Rok/semestr:	2 / 3
Rodzaje zajęć:	Ćwiczenia laboratoryjne, Wykład
Liczba godzin w sem/tyg.:	Ćwiczenia laboratoryjne: 30, Wykład: 30
Formy i metody dydaktyczne:	Ćwiczenia laboratoryjne (K1, U1, W1) : Wspólne omówienie sposobu rozwiązania zadania i samodzielne próby rozwiązywania podobnych zadań i prezentacja wyników. Programowanie problemów w domu w języku C++ i prezentacja programów na ćwiczeniach (odbywają się w sali komputerowej), Wykład (K1, U1, W1) : Wykład konwersatoryjny
Forma i warunki weryfikacji efektów:	ĆWICZENIA LABORATORYJNE: Projekt - 3 samodzielnie napisane programy (1-dostateczny, 2-dobry, 3-bdb) waga 1/5 (K1, U1, W1); ĆWICZENIA LABORATORYJNE: Kolokwium pisemne - 5 zadań - ocena proporcjonalna do ilości częściowo lub w pełni poprawnie rozwiązanych zadań (3 zadania - dostateczny, 4 zadania - dobry, 5 zadań - bdb) waga 4/5 (K1, U1, W1); WYKŁAD: Egzamin pisemny - Egzamin pisemny 5 problemów (3-dostateczny, 4-dobry, 5-bdb) (K1, U1, W1)
Liczba pkt. ECTS:	5
Język wykładowy:	polski
Przedmioty wprowadzające:	algebra liniowa z geometrią, analiza matematyczna, elementy metod numerycznych
Wymagania wstępne:	algebra liniowa z geometrią i analiza matematyczna na poziomie akademickim, podstawowe elementy metod numerycznych
Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:	Katedra Fizyki i Metod Komputerowych,
Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:	prof. dr hab. Andrzej Rutkowski, prof.zw.
Osoby prowadzące przedmiot:	
Uwagi dodatkowe:	

Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

11017-23-C
ECTS:5
CYKL: 2016Z

ZAAWANSOWANE METODY NUMERYCZNE **ADVANCED NUMERICAL METHODS**

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: ćwiczenia laboratoryjne	30 godz.
- udział w: wykład	30 godz.
- konsultacje	5 godz.
	65 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- przygotowanie do egzaminu	15 godz.
- przygotowanie programów komputerowych	20 godz.
- przygotowanie do ćwiczeń	15 godz.
- przygotowanie do kolokwium	15 godz.
	65 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 130 h : 26 h/ECTS = 5,00 ECTS

średnio: **5 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	2,50 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	2,50 punktów ECTS,



ALGORYTMY KWANTOWE

11917-20-B

ECTS: 2,5

CYKL: 2016L

TREŚCI MERYTORYCZNE

ĆWICZENIA:

nie są przewidziane ćwiczenia

WYKŁADY:

Kubit i jego pomiar, operacje na kubitach i bramki kwantowe, twierdzenie o nieklonowaniu, stany splątane i ich wykorzystanie w teleportacji i supergęstym kodowaniu, algorytm Deutscha i jego uogólnienia, struktura matematyczna mechaniki kwantowej, algorytm wyszukiwania Grovera, nierówności Bella

CEL KSZTAŁCENIA:

Wprowadzenie w zagadnienia informatyki kwantowej i przestawienie podstawowych algorytmów kwantowych.

OPIS EFEKTÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OBSZAROWYCH I KIERUNKOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Symbole ef. obszarowych: T2A_K01+, T2A_U05+, T2A_W05+, X2A_K05+,

Symbole ef. kierunkowych: K2_K01+, K2_U06+, K2_W22+,

EFEKTY KSZTAŁCENIA:

Wiedza

W1 - Zna podstawowe pojęcia i wyniki teorii algorytmów kwantowych

Umiejętności

U1 - Potrafi zrozumieć i zanalizować proste algorytmy kwantowe

Kompetencje społeczne

K1 - Rozumie konieczność ustawicznej nauki w celu nadążania za szybkim rozwojem dziedziny nauki, którą studiuje

LITERATURA PODSTAWOWA

1) Marian Chudy, 2011r., "Wprowadzenie do informatyki kwantowej", wyd. Akademicka Oficyna Wydawnicza EXIT, 2) Michel Le Bellac, 2011r., "Wstęp do informatyki kwantowej", wyd. Wydawnictwo Naukowe PWN SA.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1) Mika Hirvensalo, 2004r., "Algorytmy kwantowe", wyd. Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne SA, 2) Krzysztof Giaro, Marian Kamiński, 2003r., "Wprowadzenie do algorytmów kwantowych", wyd. Akademicka Oficyna Wydawnicza EXIT.

Przedmiot/moduł:

Algorytmy kwantowe

Obszar kształcenia:

Obszar nauk technicznych, Obszar nauk ścisłych

Status przedmiotu: Obligatoryjny

Grupa przedmiotów: B - przedmioty kierunkowe

Kod ECTS: 11917-20-B

Kierunek studiów: Informatyka

Specjalność: Techniki multimedialne, Projektowanie systemów informatycznych i sieci komputerowych

Profil kształcenia: Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów: Drugiego stopnia/ magisterskie

Rok/semestr: 2 / 4

Rodzaje zajęć:

Wykład

Liczba godzin w sem/ tyg.: Wykład: 30

Formy i metody dydaktyczne:

Wykład(K1, U1, W1) : Wykład przy tablicy

Forma i warunki weryfikacji efektów:

WYKŁAD: Sprawdzian pisemny - Krótkie kartkówki na początku każdego wykładu z możliwością korzystania z własnych notatek. Do zaliczenia należy zdobyć 50% punktów. Ocena za standardową gradacją co 10%(K1, U1, W1)

Liczba pkt. ECTS: 2,5

Język wykładowy:

Przedmioty wprowadzające:

Algebra liniowa

Wymagania wstępne:

brak

Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Katedra Matematyki Dyskretnej i Teoretycznych Podstaw Informatyki,

Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

prof. dr hab. Adam Doliwa,

Osoby prowadzące przedmiot:

Uwagi dodatkowe:

brak

Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

11917-20-B
ECTS:2,5
CYKL: 2016L

ALGORYTMY KWANTOWE

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: wykład	30 godz.
- konsultacje	5 godz.
	35 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- opanowanie wiedzy podanej na wykładzie	15 godz.
- rozwiązywanie zadań domowych	20 godz.
	35 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 70 h : 28 h/ECTS = 2,50 ECTS

średnio: **2,5 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	1,25 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	1,25 punktów ECTS,



INFORMACJA PATENTOWA

11317-20-O

ECTS: 0,5

CYKL: 2016L

TREŚCI MERYTORYCZNE

ĆWICZENIA:

brak

WYKŁADY:

Pojęcia i określenia podstawowe: własność przemysłowa, patenty, wynalazki, ochrona patentowa, wzory przemysłowe, użytkowe, znaki towarowe, oznaczenia geograficzne, topografia układów scalonych, prawa ochronne, prawa z rejestracji. Prawo autorskie i ich ochrona. Prawa pokrewne. Własność przemysłowa w oparciu o ustawę „Prawo Własności Przemysłowej”. System ochrony własności przemysłowej. Patenty i wynalazki jako przedmioty patentu. Historia patentu i podstawy polityki patentowej. Cel ochrony patentowej. Treść i zakres patentu. Procedura uzyskiwania patentu. Informacja patentowa w aspekcie międzynarodowym. Prawo autorskie w Unii Europejskiej. Prawo autorskie w Internecie. Umowy o przeniesienie praw. Wzory użytkowe i przemysłowe, a system ich ochrony.

CEL KSZTAŁCENIA:

Nauczenie rozumienia prawnych, normatywnych i praktycznych aspektów patentowania i ochrony różnych rodzajów utworów (wynalazek, patent, wzór przemysłowy i użytkowy, know-how). Przedstawienie podstaw, zasad, celów i najważniejszych regulacji w zakresie polskiego i europejskiego prawa autorskiego.

OPIS EFEKTÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OBSZAROWYCH I KIERUNKOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Symbole ef. obszarowych: T2A_K07+, T2A_W11+, X2A_U07+,

Symbole ef. kierunkowych: K2_K08+, K2_U06+, K2_W25+,

EFEKTY KSZTAŁCENIA:

Wiedza

W1 - Student posiada znajomość takich pojęć z zakresu własności przemysłowej jak: dobro niematerialne, wynalazek, patent, wzór przemysłowy i użytkowy, oznaczenie geograficzne, topografia układów scalonych, know-how.

Umiejętności

U1 - Student posiada umiejętność odróżniania wszystkich dóbr z kategorii własności przemysłowej, ich sposobów ochrony i czasów ochrony.

Kompetencje społeczne

K1 - Student ma świadomość ważności ochrony własności intelektualnej. Wie o zagrożeniach i karach wynikających z przywłaszczenia własności intelektualnej przez osoby inne niż twórca bądź autor.

LITERATURA PODSTAWOWA

1) Załucki M., 2008r., "Licencja na używanie znaku towarowego. Studium prawnoporównawcze.", wyd. Warszawa, 2) Załucki M., 2008r., "Z problematyki użytkowania prawa do znaku towarowego", wyd. Warszawa, 3) Barta J., Markiewicz R., 2008r., "Prawo autorskie.", wyd. Warszawa, 4) Jankowska M., Sokół A., Wicher A., 2010r., "Fundusze Unii Europejskiej dla przedsiębiorców 2007-2013.", wyd. Warszawa; 5) Kotarba W.- „Komentarz do prawa wynalazczego” wyd. PARK, Bielsko-Biała, 1995; 6) Golać R.- „prawo autorskie i prawa pokrewne” Warszawa 2006; 7) Ustawa o „Prawie autorskim i prawach pokrewnych” z dn.04.02.1994. Tekst jednolity z późn.zm.; 8) Barta J., Markiewicz R.- „Prawo autorskie” ,OW KUWER, Warszawa 2008; 9) „ Prawo własności przemysłowej” – praca pod red. U. Promińskiej wyd. Difin ,Warszawa 2005; 10) Ustawa „ Prawo własności przemysłowej” z dn30.06.2000 ,Tekst jednolity z późn.zm.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

brak

Przedmiot/moduł:

Informacja patentowa

Obszar kształcenia:

Obszar nauk ścisłych, Obszar nauk technicznych

Status przedmiotu: Obligatoryjny

Grupa przedmiotów: O - przedmioty kształcenia ogólnego

Kod ECTS: 11317-20-O

Kierunek studiów: Informatyka

Specjalność:

Projektowanie systemów informatycznych i sieci komputerowych, Techniki multimedialne

Profil kształcenia: Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów: Drugiego stopnia/ magisterskie

Rok/semestr: 2 / 4

Rodzaje zajęć:

Wykład

Liczba godzin w sem/ tyg.: Wykład: 4

Formy i metody dydaktyczne:

Wykład(K1, U1, W1) : Wykład z prezentacją multimedialną.

Forma i warunki weryfikacji efektów:

WYKŁAD: Test kompetencyjny - Po zrealizowanym wykładzie przeprowadzony zostanie test sprawdzający poziom wiedzy. (K1, U1, W1)

Liczba pkt. ECTS: 0,5

Język wykładowy:

Przedmioty wprowadzające:

brak

Wymagania wstępne:

brak

Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Katedra Maszyn Roboczych i Metodologii Badań,

Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

dr inż. Krzysztof Jadwisieńczyk,

Osoby prowadzące przedmiot:

Uwagi dodatkowe:

Obecność obowiązkowa na wykładach.

Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

11317-20-O
ECTS:0,5
CYKL: 2016L

INFORMACJA PATENTOWA

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: wykład	4 godz.
- konsultacje	4 godz.
	8 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- samodzielna praca studenta:	2 godz.
- udział w: wykładzie	4 godz.
	6 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 14 h : 28 h/ECTS = 0,50 ECTS

średnio: **0,5 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	0,29 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	0,21 punktów ECTS,



11017-20-D
ECTS: 20
CYKL: 2016L

PRACA DYPLOMOWA DIPLOMA THESIS

TREŚCI MERYTORYCZNE ĆWICZENIA:

określa promotor

WYKŁADY:

brak

CEL KSZTAŁCENIA:

Cel: napisanie pracy dyplomowej zgodnie z wymogami pisania prac w dziedzinie.

OPIS EFEKTÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OBSZAROWYCH I KIERUNKOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Symbole ef. obszarowych:

InzA_U01+, T2A_K04+, T2A_U01+, T2A_W05+, X2A_K03+,

Symbole ef. kierunkowych:

K2_K04+, K2_U01+, K2_W22+,

EFEKTY KSZTAŁCENIA:

Wiedza

W1 - Student umie wykorzystać wiedzę zdobytą w toku studiów do napisania pracy dyplomowej.

Umiejętności

U1 - Student posiada umiejętności wymagane do napisania pracy dyplomowej.

Kompetencje społeczne

K1 - Student potrafi współpracować z promotorem przy pisaniu pracy dyplomowej.

LITERATURA PODSTAWOWA

określa promotor

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

określa promotor

Przedmiot/moduł:

Praca dyplomowa

Obszar kształcenia:

Obszar nauk ścisłych, Obszar nauk technicznych

Status przedmiotu: Fakultatywny

Grupa przedmiotów: D - przedmioty specjalizacyjne

Kod ECTS: 11017-20-D

Kierunek studiów: Informatyka

Specjalność: Techniki multimedialne, Projektowanie systemów informatycznych i sieci komputerowych

Profil kształcenia: Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów: Drugiego stopnia/magisterskie

Rok/semestr: 2 / 4

Rodzaje zajęć:

Ćwiczenia

Liczba godzin w sem/tyg.: Ćwiczenia: null

Formy i metody dydaktyczne:

Ćwiczenia(K1, U1, W1) : Napisanie pracy dyplomowej zgodnie z zaleceniami pisania prac w danej dziedzinie.

Forma i warunki weryfikacji efektów:

ĆWICZENIA: Praca dyplomowa - Warunki zaliczenia każdorazowo określa promotor pracy.(K1, U1, W1)

Liczba pkt. ECTS: 20

Język wykładowy: polski

Przedmioty wprowadzające:

Wybrane przedmioty z semestrów wcześniejszych, w zależności od tematyki pracy

Wymagania wstępne:

Wiadomości zdobyte w toku studiów.

Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Katedra Matematyki Dyskretnej i Teoretycznych Podstaw Informatyki,

Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

dr Aleksandra Kiślak-Malinowska,

Osoby prowadzące przedmiot:

Uwagi dodatkowe:

brak

Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

11017-20-D
ECTS:20
CYKL: 2016L

PRACA DYPLOMOWA **DIPLOMA THESIS**

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: ćwiczenia	godz.
- konsultacje	0 godz.
	0 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

0 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 0 h : 25 h/ECTS = 0,00 ECTS
średnio: **20 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	0,00 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	20,00 punktów ECTS,



SEMINARIUM MAGISTERSKIE 4

11017-20-D

ECTS: 2

CYKL: 2016L

TREŚCI MERYTORYCZNE

ĆWICZENIA:

Treści zostaną podane są przez prowadzącego zajęcia

WYKŁADY:

--

CEL KSZTAŁCENIA:

Celem jest omówienie tematyki bezpośrednio związanej z wyborem tematów prac magisterskich oraz pomoc we właściwym planowaniu pracy nad literaturą i źródłami internetowymi.

OPIS EFEKTÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OBSZAROWYCH I KIERUNKOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Symbole ef. obszarowych:

InzA_W05+, T2A_K01+, T2A_K02+, T2A_K05++, T2A_U01+, T2A_U04+, T2A_U11+, T2A_W04++, T2A_W05+, T2A_W06+, T2A_W07+, X2A_K05+, X2A_U07+, X2A_W01+, X2A_W02+,

Symbole ef. kierunkowych:

K2_K01+, K2_K05+, K2_K06+, K2_U01+, K2_U04+, K2_U06+, K2_U23+, K2_W01+, K2_W02+, K2_W04+, K2_W13+, K2_W22+,

EFEKTY KSZTAŁCENIA:

Wiedza

W1 - Student ma poszerzoną wiedzę w zakresie niezbędnym do napisania pracy magisterskiej

Umiejętności

U1 - Potrafi korzystać z literatury i źródeł dostępnych w internecie
U2 - Potrafi przygotować prezentację zawierającą uzyskane wyniki pracy.
U3 - Potrafi przygotować i uzasadnić proste tezy badawcze.

Kompetencje społeczne

K1 - Rozumie potrzebę ustawicznego uczenia się
K2 - Korzysta z oprogramowania na licencji otwartej i źródeł internetowych. Szanuje własność intelektualną innych.

LITERATURA PODSTAWOWA

Zostanie podana przez prowadzącego seminarium

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

Zostanie podana przez prowadzącego seminarium

Przedmiot/moduł:

Seminarium magisterskie 4

Obszar kształcenia:

Obszar nauk ścisłych, Obszar nauk technicznych

Status przedmiotu: Fakultatywny

Grupa przedmiotów: D - przedmioty specjalizacyjne

Kod ECTS: 11017-20-D

Kierunek studiów: Informatyka

Specjalność: Projektowanie systemów informatycznych i sieci komputerowych, Techniki multimedialne

Profil kształcenia: Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów: Drugiego stopnia/ magisterskie

Rok/semestr: 2 / 4

Rodzaje zajęć:

Ćwiczenia

Liczba godzin w sem/ tyg.: Ćwiczenia: 30

Formy i metody dydaktyczne:

Ćwiczenia(K1, K2, U1, U2, U3, W1) : Prezentacja, dyskusja, rozmowy indywidualne

Forma i warunki weryfikacji efektów:

ĆWICZENIA: Udział w dyskusji - nauczyciel prowadzący ustali własne kryteria(null) ; ĆWICZENIA: Prezentacja - 1 prezentacja przygotowana i przedstawiona przez studenta w czasie semestru(K1, K2, U1, U2, U3, W1)

Liczba pkt. ECTS: 2

Język wykładowy:

Przedmioty wprowadzające:

Przedmioty objęte programem studiów

Wymagania wstępne:

Znajomość z zakresu przedmiotów objętych programem studiów

Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Katedra Algebry i Geometrii,

Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

dr Bożena Staruch,

Osoby prowadzące przedmiot:

Uwagi dodatkowe:

Seminarium odbywa się w pracowni komputerowej

Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

11017-20-D
ECTS:2
CYKL: 2016L

SEMINARIUM MAGISTERSKIE 4

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: ćwiczenia	30 godz.
- konsultacje	5 godz.
	35 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- przygotowanie do dyskusji	8 godz.
- przygotowanie prezentacji	13 godz.
	21 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 56 h : 28 h/ECTS = 2,00 ECTS

średnio: **2 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	1,25 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	0,75 punktów ECTS,



11417-20-B

ECTS: 5

CYKL: 2016L

SYSTEMY SZTUCZNEJ INTELIGENCJI SYSTEMS OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE

TREŚCI MERYTORYCZNE

ĆWICZENIA:

Ćwiczenia realizowane są w formie praktycznego przetrenowania wybranych algorytmów omawianych na wykładach; Większość realizowanych zadań student przedstawia w postaci kodu, buduje model danego problemu – eksperymentalnie sprawdza wiedzę teoretyczną; Tworzy raporty z przeprowadzonych eksperymentów

WYKŁADY:

1-3. Przypomnienie i uporządkowanie podstawowych zagadnień Sztucznej Inteligencji; 4-5. Metody analizy statystycznej stosowane w AI; 6-7. Data mining – wyszukiwanie wzorców w danych; 8-9. Sieci neuronowe – algorytm propagacji wstecznej, algorytm Widrowa Hoffa; 10. Algorytmy genetyczne – podstawowe operacje, metoda wczesnego stopu; 11. Algorytmy oceny jakości klasyfikacji i zjawisko przeuczenia w AI; 12. Support Vector Machine – idea, przykładowe implementacje – SVMlib; 13. Metoda uczenia ze wzmocnieniem; 14. Strategie – teorii gier; 15. Języki naturalne – bag of words – inteligentna analiza tekstu;

CEL KSZTAŁCENIA:

Zaprezentowanie studentowi zaawansowanych metod Sztucznej Inteligencji; Pokazanie zastosowań praktycznych

OPIS EFEKTÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OBSZAROWYCH I KIERUNKOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Symbole ef. obszarowych:

InzA_U02+, T2A_K03+, T2A_U08++, T2A_U09+, T2A_U13+, T2A_U15+, T2A_U16+, T2A_U18+, T2A_U19+, T2A_W02+, T2A_W04+, T2A_W07+

Symbole ef. kierunkowych:

K2_K03+, K2_U15+, K2_U19+, K2_W14+

EFEKTY KSZTAŁCENIA:

Wiedza

W1 - Ma pogłębioną i usystematyzowaną wiedzę w zakresie sztucznej inteligencji

Umiejętności

U1 - Potrafi wykorzystać poznane metody i modele matematyczne do przetwarzania baz wiedzy a także dobrać modele sztucznej inteligencji do zadanych problemów

Kompetencje społeczne

K1 - Potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role

LITERATURA PODSTAWOWA

1) Artiemjew, "Wybrane paradygmaty sztucznej inteligencji", wyd. PJWSTK, 2013, 2) Russell, Norvig, "Artificial intelligence. A Modern Approach", wyd. Prentice Hall, 2003, 3) Turing, "Computing machinery and intelligence. Mind", 1950, 4) Mitchell, "Machine learning.", wyd. McGraw-Hill.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1) Duda, Hart, Stork, "Pattern Recognition,", 2) Michalewicz, "Algorytmy Genetyczne + Struktury Danych = Programy."

Przedmiot/moduł:

Systemy sztucznej inteligencji

Obszar kształcenia:

Obszar nauk technicznych

Status przedmiotu: Obligatoryjny

Grupa przedmiotów: B - przedmioty kierunkowe

Kod ECTS: 11417-20-B

Kierunek studiów: Informatyka

Specjalność: Techniki multimedialne, Projektowanie systemów informatycznych i sieci komputerowych

Profil kształcenia:

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów: Drugiego stopnia/ magisterskie

Rok/semestr: 2 / 4

Rodzaje zajęć:

Ćwiczenia laboratoryjne, Wykład

Liczba godzin w sem/tyg.: Ćwiczenia laboratoryjne: 30, Wykład: 30

Formy i metody dydaktyczne:

Ćwiczenia laboratoryjne (K1, U1, W1): Implementacja wybranych problemów prezentowanych a wykładach, Wykład (W1): Wprowadzenie teoretyczne do zaawansowanych metod Sztucznej Inteligencji

Forma i warunki weryfikacji efektów:

ĆWICZENIA LABORATORYJNE: Raport - Studenci prezentują rozwiązania wybranych problemów (K1, U1, W1); WYKŁAD: Egzamin pisemny - Egzamin z wybranych zagadnień prezentowanych na wykładach (U1, W1)

Liczba pkt. ECTS: 5

Język wykładowy: polski

Przedmioty wprowadzające:

Programowanie, Algorytmy i Struktury Danych, Sztuczna Inteligencja

Wymagania wstępne:

Znajomość technik programowania

Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Katedra Metod Matematycznych Informatyki,

Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

dr Piotr Artiemjew,

Osoby prowadzące przedmiot:

Uwagi dodatkowe:

Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

11417-20-B
ECTS:5
CYKL: 2016L

SYSTEMY SZTUCZNEJ INTELIGENCJI **SYSTEMS OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE**

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: ćwiczenia laboratoryjne	30 godz.
- udział w: wykład	30 godz.
- konsultacje	5 godz.
	65 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- student uzupełnia wiedzę na temat rozwiązywanych problemów. implementuje wybrane algorytmy.	60 godz.
	60 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 125 h : 25 h/ECTS = 5,00 ECTS

średnio: **5 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	2,60 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	2,40 punktów ECTS,