

PAKIET INFORMACYJNY ECTS

dla kierunku informatyka

**Studia I stopnia
Profil ogólnoakademicki**

**Uniwersytet Jana Kochanowskiego w Kielcach
Wydział Matematyczno-Przyrodniczy**

Kielce, 2013

WYDZIAŁ MATEMATYCZNO – PRZYRODNICZY

25 - 406 Kielce, ul. Świętokrzyska 15

tel.: (041) 349 62 34

fax: (041) 349 62 33

e-mail: wmp@ujk.kielce.pl

Dziekan: dr hab. Teodora Król, prof. UJK

e-mail: Dziekan.WMP@ujk.kielce.pl ; tel.: (041) 349 62 35

Prodziekani:

Prodziekan do spraw studenckich – dr hab. inż. Anna Świercz, prof. UJK

e-mail: anna.swiercz@ujk.edu.pl; tel.: (041) 349 62 32

Prodziekan do spraw dydaktycznych - dr Marta Repelewicz

e-mail: marta.repelewicz@ujk.edu.pl; tel.: (041) 349 62 32

Prodziekan do spraw ogólnych - dr hab. Barbara Barszcz, prof. UJK

e-mail: barbara.barszcz@ujk.edu.pl ; tel.: (041) 349 62 32

Wydziałowy koordynator ECTS - dr Marta Repelewicz

e-mail: marta.repelewicz@ujk.edu.pl; tel.: (041) 349 62 32

Kierownik dziekanatu- mgr Agnieszka Hady

e-mail: ahady@ujk.kielce.pl ; tel.: (041) 349 62 34

OGÓLNE INFORMACJE O WYDZIALE

Wydział Matematyczno - Przyrodniczy został utworzony w 1969 roku. W jego skład wchodzi 5 instytutów (Instytut Biologii, Instytut Chemii, Instytut Fizyki, Instytut Geografii, Instytut Matematyki) oraz 1 samodzielny zakład (Zakład Ochrony i Kształtowania Środowiska). Posiada prawa doktoryzowania w zakresie fizyki, biologii, geografii. Kadre Wydziału stanowi 193 nauczycieli akademickich, w tym 26 profesorów, 40 doktorów habilitowanych, 110 doktorów, 17 magistrów.

Wydział Matematyczno - Przyrodniczy prowadzi kształcenie na siedmiu kierunkach studiów, z których pięć, dotychczas ocenionych przez Państwową Komisję Akredytacyjną uzyskało ocenę pozytywną (biologia, chemia, fizyka, geografia, matematyka).

KIERUNKI I FORMY KSZTAŁCENIA

Na **Wydziale Matematyczno - Przyrodniczym** prowadzone są następujące kierunki studiów i formy kształcenia:

❖ studia stacjonarne:

- Biologia (studia I stopnia 3 – letnie) ze specjalnością:
 - biologia;
 - biologia z geografią;
- Biologia (studia II stopnia 2 – letnie) ze specjalnościami:
 - biologia ogólna;
 - biologia środowiskowa;
 - biologia medyczna.
- Chemia (studia jednolite magisterskie) ze specjalnościami:
 - chemia z ochroną środowiska
 - chemia techniczna
- Chemia (studia I stopnia 3 – letnie) ze specjalnościami:
 - chemia z biologią;
 - analiza chemiczna;
 - chemia z ochroną środowiska;
 - chemia techniczna;
- Chemia (studia II stopnia 2 – letnie) ze specjalnością:
 - chemia z ochroną środowiska;
 - chemia techniczna;
 - analiza chemiczna;
- Fizyka (studia jednolite magisterskie) ze specjalnościami:
 - fizyka z informatyką;
 - fizyka medyczna;
- Fizyka (studia I stopnia 3- letnie) ze specjalnościami:
 - fizyka z informatyką;
 - fizyka medyczna;
- Fizyka (studia II stopnia 2- letnie) ze specjalnościami:
 - fizyka z informatyką;
 - fizyka medyczna;
- Informatyka (studia I stopnia 3,5 – letnie inżynierskie) ze specjalnościami:
 - teleinformatyka;
 - technologie informatyczne

- Geografia (studia I stopnia 3 – letnie) ze specjalnościami:
 - geografia z historią
 - geografia z przyrodą
 - geografia z turystyką
- Geografia (studia II stopnia 2 – letnie) ze specjalnościami:
 - geografia z gospodarką przestrzenną
 - geografia nauczycielska
- Matematyka (studia I stopnia 3 – letnie) ze specjalnościami:
 - nauczanie matematyki i informatyki;
 - zastosowania matematyki w finansach i teleinformatyce;
- Matematyka (studia II stopnia 2 – letnie) ze specjalnością:
 - nauczanie matematyki i informatyki;
 - zastosowania matematyki w finansach i teleinformatyce
- Ochrona środowiska (studia I stopnia 3 – letnie) ze specjalnościami:
 - zarządzanie środowiskowe;
 - rekultywacja terenów przemysłowych;
- Ochrona środowiska (studia II stopnia 2 – letnie);

❖ **studia niestacjonarne:**

- Biologia(studia I stopnia 3 – letnie) ze specjalnością:
 - biologia;
 - biologia z geografią;
- Biologia(studia II stopnia 2 – letnie) ze specjalnością:
 - biologia ogólna;
 - biologia środowiskowa;
 - biologia medyczna.
- Chemia(studia I stopnia 3 – letnie) ze specjalnościami:
 - chemia z ochroną środowiska;
 - analiza chemiczna;
 - chemia techniczna;
- Chemia (studia II stopnia 2 – letnie) ze specjalnością:
 - chemia z ochroną środowiska;
 - chemia techniczna;
 - analiza chemiczna;

- Informatyka (studia I stopnia 3,5 – letnie inżynierskie) ze specjalnościami:
 - teleinformatyka;
 - technologie informatyczne
- Geografia (studia I stopnia 3 – letnie) ze specjalnością:
 - geografia z turystyką
 - geografia
- Geografia (studia II stopnia 3 – letnie) ze specjalnościami:
 - geografia z turystyką
 - geografia z gospodarką przestrzenną
 - geografia nauczycielska
- Matematyka (studia I stopnia 3 – letnie) ze specjalnością:
 - nauczanie matematyki i informatyki;
 - zastosowania matematyki i informatyki w finansach i teleinformatyce;
- Matematyka (studia II stopnia 2 – letnie) ze specjalnością:
 - nauczanie matematyki i informatyki;
 - zastosowania matematyki i informatyki w finansach i teleinformatyce;
- Ochrona środowiska (studia I stopnia 3 – letnie) ze specjalnościami:
 - zarządzanie środowiskowe;
 - rekultywacja terenów przemysłowych;
- Ochrona środowiska (studia II stopnia 2 – letnie);

❖ **studia podyplomowe:**

- Informatyka (3 - semestry);
- Przyroda w zreformowanej szkole (2 – semestry);
- Geografia w zreformowanej szkole (3 – semestry);
- Biologia medyczna z elementami diagnostyki (3 – semestry);
- Matematyka (3 – semestry);
- Metody instrumentalne w analizie chemicznej (3 – semestry);
- Przyroda, człowiek, środowisko (3 – semestry);
- Fizyka w gimnazjum (3 – semestry).

Program studiów

Szczegółowe plany i programy studiów, które realizuje student w danym roku akademickim na poszczególnych kierunkach i specjalnościach, przedstawiony jest w katalogach zajęć opracowanych przez Instytuty.

Zaliczenia

Zaliczenie zajęć odbywa się w systemie semestralnym na studiach stacjonarnych i systemie rocznym na studiach niestacjonarnych.

Skala ocen

Na egzaminach, kolokwiach i zaliczeniach obowiązuje sześciostopniowa skala ocen:

Ocena lokalna	Definicja lokalna	Ocena ECTS	Definicja ECTS
5,0	bardzo dobry	A	CELUJĄCY-wybitne osiągnięcia
4,5	dobry plus	B	BARDZO DOBRY-powyżej średniego standardu, z pewnymi błędami
4,0	dobry	C	DOBRY- generalnie solidna praca z szeregiem zauważalnych błędów
3,5	dostateczny plus	D	ZADOWALAJĄCY- zadowalający, ale ze znaczącymi błędami
3,0	dostateczny	E	DOSTATECZNY-wyniki spełniają minimalne kryteria
2,0	niedostateczny	FX, F	NIEDOSTATECZNY-podstawowe braki w opanowaniu materiału

Ocena niedostateczna (2,0) traktowana jest jako nieukończenie (niezaliczenie) zajęć. Niektóre zajęcia (zwłaszcza wykłady) mogą być zaliczane bez oceny. Sposób zaliczania poszczególnych przedmiotów przedstawiony jest przy opisie poszczególnych przedmiotów.

STRUKTURA WYDZIAŁU

W skład Wydziału wchodzi następujące instytuty:

INSTYTUT BIOLOGII

25 - 406 Kielce, ul. Świętokrzyska 15

tel./fax (041) 349 62 92

(041) 349 62 93

e-mail: ibiol@ujk.kielce.pl

Dyrektor: prof. dr hab. Jan Pilarski

e-mail: jan.pilarski@ujk.kielce.pl ; tel.: (041) 349 63 29

Wicedyrektorzy:

Wicedyrektor do spraw naukowych -dr Marek Stachurski

e-mail: marek.stachurski@ujk.kielce.pl ; tel.: (041) 349 63 23

Wicedyrektor do spraw dydaktycznych- dr Alicja Huruk

e-mail: alicja.huruk@ujk.kielce.pl ; tel.: (041) 349 63 57

Instytutowy koordynator ECTS- dr Alicja Huruk

e-mail: karolina.mroczkowska@ujk.kielce.pl ; tel.: (041) 349 62 94

Instytut prowadzi studia I stopnia i II stopnia w zakresie biologii. Główne kierunki badań to: algologia, anatomia porównawcza kręgowców, biochemia, biogeografia, biologia komórki, biologia rozwoju, botanika, dydaktyka biologii i ochrony środowiska, ekologia wybranych grup organizmów, embriologia, entomologia, fitosocjologia, fizjologia roślin, fizjologia zwierząt, genetyka, immunologia, lichenologia, mikrobiologia, mikroskopia elektronowa, mykologia, ochrona przyrody, ochrona środowiska, radiologia, toksykologia, zoologia (entomologia, malakologia, teriologia, ornitologia i inne).

INSTYTUT CHEMII

25- 406 Kielce, ul. Świętokrzyska 15 G

tel./fax: (041) 349 70 62

tel.(041) 349 70 01

e-mail: ichem@ujk.kielce.pl

Dyrektor: prof. dr hab. Zdzisław Migaszewski

e-mail: Zdzislaw.Migaszewski@ujk.kielce.pl ; tel.: (041) 349 70 21

Wicedyrektorzy:

Wicedyrektor do spraw naukowych - dr hab. Mieczysław Scendo, prof. UJK

e-mail: mieczyslaw.scendo@ujk.edu.pl;

Wicedyrektor do spraw dydaktycznych - dr Jerzy Oszczudłowski,

e-mail: jerzy.oszczudlowski@ujk.edu.pl;

Instytutowy koordynator ECTS- mgr Anna Kołbus

e-mail: anna.kolbus@ujk.kielce.pl

dr Alicja Wzorek

e-mail: awzorek@ujk.kielce.pl

Instytut prowadzi jednolite studia magisterskie, studia I stopnia i studia II stopnia w zakresie chemii o specjalnościach: chemia z biologią (specjalizacja nauczycielska), chemia z ochroną środowiska, chemia techniczna, analiza chemiczna. Główne kierunki badań to: związki makrocycliczne - synteza i właściwości fizykochemiczne; oddziaływania międzycząsteczkowe i ich wpływ na właściwości makroskopowe układów o znaczeniu praktycznym; adsorpcja i kataliza w procesach fizykochemicznych i ochronie środowiska; synteza wybranych związków organicznych i wpływ ich struktury na właściwości fizykochemiczne i biologiczne; stany wzbudzone i reakcje fotochemiczne z przeniesieniem elektronu - substraty organiczne; zastosowanie metod elektrochemicznych do badań oraz analitycznego oznaczania produktów naturalnych i technicznych; synteza, właściwości fizykochemiczne i strukturalne połączeń o potencjalnym znaczeniu praktycznym i cechach aktywności biologicznej; wybrane pierwiastki śladowe i związki organiczne w systemie gleba-biowskażniki roślinne.

INSTYTUT FIZYKI

25 – 406 Kielce, ul. Świętokrzyska 15

tel./fax (041) 349 64 43

(041) 349 64 40

e-mail: ifiz@ujk.kielce.pl

Dyrektor: prof. zw. dr hab. Marek Pajek

e-mail: m.pajek@ujk.kielce.pl ; tel.: (041) 349 64 76

Wicedyrektorzy:

Wicedyrektor do spraw naukowych - prof. dr hab. Stanisław Mrówczyński

e-mail: mrow@fuw.edu.pl ; tel.: (041) 349 64 45

Wicedyrektor do spraw dydaktycznych - dr Artur Bojara

e-mail: a.bojara@ujk.kielce.pl ; tel.: (041) 349 64 50

Instytutowy koordynator ECTS- dr Tomasz Ruś

e-mail: tomasz.rusc@ujk.kielce.pl ; tel.: (041) 349 64 43

Instytut prowadzi jednolite studia magisterskie, studia I stopnia i II stopnia w zakresie fizyki o specjalnościach: fizyka z informatyką, fizyka medyczna oraz studia I stopnia w zakresie informatyki. Główne kierunki badań to: fizyka atomowa, fizyka cząsteczkowa, fizyka jądrowa wysokich energii, astrofizyka, biofizyka, fizyka medyczna, fizyka stosowana, fizyka teoretyczna, dydaktyka fizyki, informatyka i telekomunikacja.

INSTYTUT GEOGRAFII

25 – 406 Kielce, ul. Świętokrzyska 15

tel./fax. (041) 349 63 73

(041) 349 63 72

e-mail: igeo@ujk.kielce.pl

Dyrektor: dr hab. Tadeusz Ciupa, prof. UJK

e-mail: tadeusz.ciupa@ujk.edu.pl;

Wicedyrektorzy:

Wicedyrektor do spraw naukowych - dr Roman Suligowski

e-mail: roman.suligowski@ujk.edu.pl;

Wicedyrektor do spraw dydaktycznych - doc. dr Tadeusz Biernat

e-mail: tadeusz.biernat@ujk.edu.pl; tel.: (041) 349 64 24

Instytutowy koordynator ECTS- mgr Grzegorz Walek

e-mail: grzegorz.walek@ujk.kielce.pl ; tel.: (041) 349 63 73

Instytut prowadzi studia I stopnia i II stopnia w zakresie geografii. Główna działalność naukowa dotyczy: badań współczesnych procesów morfogenetycznych, paleogeografii, ochrony środowiska, regionów fizycznogeograficznych, hydrologii i klimatologii regionalnej oraz modelowania hydrologicznego, problemów fitoklimatologii i bioklimatologii człowieka, planowania przestrzennego, agroturystyki i działalności przemysłowo-usługowej, filozoficznego uzasadnienia badań geograficznych, turystyki i krajoznawstwa oraz dydaktyki geografii.

INSTYTUT MATEMATYKI

25 – 406 Kielce, ul. Świętokrzyska 15

tel. (041) 349 62 54

(041) 349 62 50

e-mail: imat@ujk.kielce.pl

Dyrektor: prof. dr hab. Adam Idzik

e-mail: adidzik@ipipan.waw.pl ; tel.: (041) 349 62 53

Wicedyrektorzy:

Wicedyrektor do spraw dydaktycznych - dr Monika Czajkowska

e-mail: monika.czajkowska@ujk.kielce.pl ; tel.: (041) 349 62 73

Wicedyrektor do spraw naukowych- dr Elżbieta Zając

e-mail: ezajac@ujk.kielce.pl ; tel.: (041) 349 62 65

Instytutowy koordynator ECTS- dr Krzysztof Pszczoła

e-mail: pszczola@fr.pl ; tel.: (041) 349 62 54

Instytut prowadzi studia I stopnia i II stopnia w zakresie matematyki o specjalnościach: nauczanie matematyki i informatyki oraz zastosowania matematyki w finansach i teleinformatyce. Główne kierunki badań to: teoria grafów i jej zastosowania w informatyce, topologia mnogościowa i analiza funkcjonalna, stochastyczne równania różniczkowe i ich zastosowania do badania układów dynamicznych, równania funkcyjne (równania translacji w monoidach), probabilistyka i jej zastosowania (opis i modelowanie długoterminowej zależności w szeregach czasowych ze skończoną i nieskończoną wariancją oraz modelowanie i analiza procesów stochastycznych za pomocą metod analizy falkowej), dydaktyka matematyki.

KATEDRA OCHRONY I KSZTAŁTOWANIA ŚRODOWISKA

25 – 406 Kielce, ul. Świętokrzyska 15 G

tel. (041) 349 64 18

fax. (041) 362 66 23

e-mail: ios@ujk.kielce.pl

<http://www.ujk.kielce.pl/ios>

Kierownik: prof. UJK dr hab. Marek Józwiak

e-mail: marjo@ujk.kielce.pl ; tel. (041) 349 64 27

Koordynator ECTS- dr inż. Przemysław Rybiński

e-mail: przemek100@ujk.kielce.pl ; tel. (041) 349 66 23

Studia na kierunku OCHRONA ŚRODOWISKA mają przygotować specjalistów do programowania, organizowania, prowadzenia oraz auditowania działalności w zakresie systemów zarządzania środowiskowego, ochrony i kształtowania środowiska - na poziomie lokalnym, regionalnym i krajowym, odpowiednio do norm międzynarodowych. Absolwent kierunku OCHRONA ŚRODOWISKA powinien posiadać podstawową wiedzę z zakresu biologii, chemii, ekologii, fizyki, informatyki i matematyki, ogólną wiedzę przyrodniczą z obszaru biochemii, geologii i gleboznawstwa, hydrologii, meteorologii i klimatologii, mikrobiologii oraz toksykologii, a także wiedzę specjalistyczną z zakresu oddziaływania człowieka na środowisko, zagrożeń dla atmosfery, hydrosfery i pedosfery, zintegrowanego monitoringu stanów środowiska, ochrony przyrody, systemów zarządzania środowiskowego, auditów ekologicznych i kształtowania środowiska, gospodarowania wodą, a także odpadami komunalnymi i przemysłowymi oraz działalności rolniczej, wreszcie problematyki prawnej i ekonomicznej ochrony środowiska w zakresie krajowym i międzynarodowym.

KIERUNEK INFORMATYKA

Kierunek informatyka został utworzony na Wydziale Matematyczno-Przyrodniczym w roku akademickim 2002/2003 na podstawie decyzji Ministra Edukacji Narodowej i Szkolnictwa.

Studia inżynierskie na kierunku informatyka trwają 7 semestrów i prowadzą studenta do uzyskania dyplomu inżynierskiego informatyka w jednej z dwóch specjalności do wyboru: teleinformatyka, technologie informatyczne. Pierwsze dwa lata studiów są wspólne dla wszystkich specjalności. Łączna liczba godzin na studiach stacjonarnych wynosi 2659 godz., a na niestacjonarnych 1817 godz.

W koncepcji kształcenia na kierunku informatyka przyjęto, że student otrzymuje wiedzę ogólną kierunkową oraz specjalistyczną, a także wiedzę w zakresie zarządzania systemami informacyjnymi. W zakresie wiedzy ogólnej kierunkowej - obejmującej także przedmioty zalecane przez ACM/IEEE - zaproponowano jednostki wiedzy dające solidne podstawy do studiowania przedmiotów specjalistycznych.

Zwrócono szczególną uwagę na grupy przedmiotów, dających gruntowną wiedzę w zakresie:

1. architektury i programowania komputerów z wykorzystaniem nowych języków programowania,
2. podstawowych metod i narzędzi systemów informatycznych, w tym sieci komputerowych i technik multimedialnych, połączonych z technikami przetwarzania i kompresji obrazów.
3. podstaw komputerowego przetwarzania sygnałów i transmisji danych.

Ważnym elementem kształcenia jest łączenie podstaw teoretycznych z ich zastosowaniami, tak aby absolwent nabył również praktyczne umiejętności zawodowe – w tym celu na wyższych latach studenci wykonują projekty oprogramowania.

Absolwent studiów inżynierskich na kierunku informatyka powinien posiadać wiedzę i umiejętności z zakresu ogólnych zagadnień informatyki oraz dodatkowo wiedzę i umiejętności techniczne z zakresu systemów informatycznych. Powinien dobrze znać zasady budowy współczesnych komputerów i urządzeń z nimi współpracujących, systemów operacyjnych, sieci komputerowych i baz danych. Powinien posiadać umiejętność programowania komputerów i znać zasady inżynierii oprogramowania w stopniu umożliwiającym efektywną pracę w zespołach programistycznych. Powinien mieć także podstawową wiedzę w zakresie sztucznej inteligencji, grafiki komputerowej i komunikacji człowiek-komputer. Swoją wiedzę i umiejętności powinien umieć wykorzystać w pracy

zawodowej z zachowaniem zasad prawnych i etycznych. Absolwent studiów pierwszego stopnia powinien znać język obcy na poziomie biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy oraz umieć posługiwać się językiem specjalistycznym z zakresu informatyki. Absolwent powinien być przygotowany do pracy w firmach informatycznych zajmujących się budową, wdrażaniem lub pielęgnacją narzędzi i systemów informatycznych oraz w innych firmach i organizacjach, w których takie narzędzia i systemy są wykorzystywane. Absolwent powinien być przygotowany do podjęcia studiów drugiego stopnia.

Absolwent specjalności teleinformatyka będzie dysponował wiedzą niezbędną do stosowania oraz rozwijania i wdrażania nowoczesnych rozwiązań informatycznych i telekomunikacyjnych, jakie wspierają pracę dużych przedsiębiorstw oraz instytucji publicznych. Absolwent specjalności teleinformatyka będzie osobą kompetentną w zakresie projektowania sieci informatycznych i teleinformatycznych, administrowania systemami informatycznymi, administrowania bazami danych, programowania, pełnienia funkcji konsultanta w firmach doradczych, zajmujący się prognozowaniem zmian w takich branżach jak teleinformatyka, jak również realizacji zadań ogólnych typowych dla absolwentów kierunku informatyka. Absolwent powinien być przygotowany do podjęcia studiów drugiego stopnia.

Absolwent specjalności technologie informatyczne będzie dysponował wiedzą niezbędną do stosowania oraz rozwijania i wdrażania nowoczesnych rozwiązań informatycznych i stosowania nowych rozwiązań technologicznych jakie wspierają pracę dużych przedsiębiorstw oraz instytucji publicznych. Absolwent specjalności technologie informatyczne będzie osobą kompetentną w zakresie projektowania i administrowania systemami informatycznymi, administrowania bazami danych, programowania, pełnienia funkcji konsultanta w firmach doradczych, zajmujący się prognozowaniem zmian w takich branżach jak teleinformatyka, jak również realizacji zadań ogólnych typowych dla absolwentów kierunku informatyka. Główną cechą charakteryzującą jego merytoryczną przydatność do wykonywania zawodu jest wykorzystywanie w pracy najnowszych technologii. Programowanie w technologii NET, tworzenie aplikacji internetowych w najbardziej zaawansowanych technologicznie środowiskach programistycznych, stosowanie najnowszych rozwiązań w zakresie przechowywania i zarządzania informacją w bazach danych to cechy charakterystyczne pracy projektowej absolwenta tej specjalności.

Struktura planów studiów

Program studiów I stopnia na kierunku informatyka został podzielony na 5 modułów:

Lp.	Nazwa modułu	Liczba punktów ECTS	Rodzaj modułu
1	Ogólnouczelniany	15	Obowiązkowy
2	Podstawowy/Kierunkowy	130	Obowiązkowy
3	Dyplomowy	15	Fakultatywny
4	Specjalnościowy	35	Fakultatywny
5	Fakultatywny	15	Fakultatywny

Struktura modułu ogólnouczelnianego dla studentów rozpoczynających naukę na studiach I stopnia:

Lp.	Nazwa przedmiotu	Liczba punktów ECTS	Minimalna liczba godzin	
			stacjonarne	niestacjonarne
1	Lektorat języka obcego	9	120	90
2	Wychowanie fizyczne	2	60	10
3	Technologia informacyjna	1	30	10
4	Ochrona własności intelektualnej	1	15	10
	Przedsiębiorczość		15	10
5	Przedmiot(y) obejmujące treści humanistyczne, ekonomiczne, społeczne	2	30	15
6	BHP i ergonomia	0	2	1
7	Przysposobienie biblioteczne	0	2	1
Razem		15	274	147

Moduł podstawowy/kierunkowy obejmuje przedmioty w zakresie następujących treści kształcenia:

Lp	Treści kształcenia w zakresie:	Nazwa przedmiotu	ECTS	Godziny	
				st.	niest.
1	– analizy matematycznej i algebry liniowej	Analiza matematyczna	10	120	120
		Algebra liniowa	4	30	30
2	– metod probabilistycznych i statystyki	Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka	5	60	60
3	– matematyki dyskretnej	Matematyka dyskretna	5	60	60
4	– fizyki	Podstawy fizyki	6	60	60
5	– nauk technicznych	Podstawy elektrotechniki i elektroniki	6	60	60
		Technika pomiarowa	2	60	30
6	– podstaw programowania	Środowisko programisty	2	60	40
		Wstęp do programowania	4	30	20
7	– algorytmów i złożoności	Algorytmy i struktury danych	12	150	100
8	– architektury systemów komputerowych	Technika cyfrowa	5	60	40
		Architektura systemów komputerowych	6	60	40

9	– systemów operacyjnych	Systemy operacyjne	6	60	40
10	– technologii sieciowych	Sieci komputerowe	6	60	40
		Programowanie sieciowe	5	90	60
11	– języków i paradygmatów programowania	Programowanie obiektowe	7	90	60
		Paradygmaty programowania	6	60	40
12	– grafiki komputerowej i komunikacji człowiek-komputer	Grafika komputerowa	4	60	40
13	– baz danych	Bazy danych	7	90	60
14	– inżynierii oprogramowania	Inżynieria oprogramowania	5	90	60
15	– systemów wbudowanych	Programowanie struktur cyfrowych	4	60	40
16	– teoretycznych podstaw teleinformatyki	Teoria informacji i jej przesyłania	5	60	40
17	– praktyki zawodowej	Praktyka zawodowa	8	90	90
Razem			130	1620	1230

Struktura modułu dyplomowego jest następująca:

Lp.	Nazwa przedmiotu	ECTS	Liczba godzin	
			stacjonarne	niestacjonarne
1	Seminarium dyplomowe	2	30	20
2	Pracownia dyplomowa	3	60	60
3	Przygotowanie pracy dyplomowej	10	0	0
Razem		15	90	80

Program kształcenia oferuje studentom do wyboru dwa moduły specjalnościowe teleinformatyka i technologie informatyczne.

Moduł specjalnościowy teleinformatyka obejmuje następujące przedmioty:

Lp.	Nazwa przedmiotu	ECTS	Liczba godzin	
			stacjonarne	niestacjonarne
1	Teoria sygnałów	2	30	30
2	Podstawy telekomunikacji	5	60	40
3	Przetwarzanie sygnałów cyfrowych	5	60	40
4	Przetwarzanie obrazów	5	75	50
5	Sieci telekomunikacyjne	5	60	40
6	Systemy multimedialne	5	90	60
7	Bezpieczeństwo systemów komputerowych	4	60	40
8	Projekt zespołowy	4	60	20
Razem		35	495	320

Moduł specjalnościowy technologie informatyczne obejmuje następujące przedmioty:

Lp.	Nazwa przedmiotu	ECTS	Liczba godzin	
			stacjonarne	niestacjonarne
1	Systemy wbudowane	2	90	60
2	Języki i technologie	6	60	40
3	Technologie .NET	5	60	40
4	Administracja sieci komputerowych	5	30	30
5	Obliczenia inżynierskie	2	60	40

6	Systemy baz danych	3	60	40
7	Aplikacje internetowe	4	75	50
8	Projekt zespołowy	4	60	20
Razem		35	495	320

Moduł fakultatywny realizowany jest na semestrach piątym oraz szóstym i umożliwia studentom zdobycie 15 pkt. ECTS. Studenci wybierają 3 lub 4 przedmioty spośród 17 zaproponowanych:

1. Sztuczna inteligencja
2. Problemy społeczne i zawodowe informatyki
3. Programowanie niskopoziomowe
4. Systemy wbudowane
5. Systemy baz danych
6. Języki i technologie
7. Technologie .NET
8. Aplikacje internetowe
9. Administracja sieci komputerowych
10. Obliczenia inżynierskie
11. Modelowanie układów złożonych
12. Metody numeryczne
13. Elementy programowania symbolicznego
14. Obrazowanie biomedyczne
15. Analiza obrazów medycznych
16. Informatyka medyczna
17. Aparatura medyczna

Plany studiów

PLAN STUDIÓW STACJONARNYCH PIERWSZEGO STOPNIA

Wydział: Matematyczno-Przyrodniczy

Kierunek: Informatyka (specjalność: Teleinformatyka)

Rodzaj zajęć:

I	W/WS	II	C/K/L/P /PZ/S	III	PW/PE/ KZ
---	------	----	------------------	-----	--------------

Lp.	Przedmiot	Przygotowujący	kod	forma zal. po semestrze *	Rozkład godzin																												Razem godz.	Całkowity nakład pracy studenta	Razem ECTS			
					I rok								II rok								III rok								IV rok									
					1 semestr				2 semestr				3 semestr				4 semestr				5 semestr				6 semestr				7 semestr									
E	ZO	Z	I	II	III	ECTS	I	II	III	ECTS	I	II	III	ECTS	I	II	III	ECTS	I	II	III	ECTS	I	II	III	ECTS	I	II	III	ECTS								
MODUŁ OGÓLNOUCZELNIANY																																						
1	Lektorat języka obcego	Aleksandra Kasprzyk	M_INF_01.1	5	2,3,4						30			2		30		3		30		2		30		2		30		2					120	225	9	
2	Wychowanie fizyczne	Robert Dutkiewicz	M_INF_01.2		3,4											30		1		30		1		30		1								60	60	2		
3	Technologia informacyjna	Przemysław Ślusarczyk	M_INF_01.3		1		30		1																									30	30	1		
4	Ochrona własności intelektualnej	Anna Szyska	M_INF_01.4		3											15				1														15	15	1		
	Przedsiębiorczość	Monika Stachowicz	M_INF_01.5		3											15																		15	15			
5	Treści humanistyczne, ekonomiczne, społeczne	Piotr Flin	M_INF_01.6		1		30		2																									30	50	2		
6	BHP i ergonomia	Wiesław Langer	M_INF_01.7			1	2																											2	2	0		
	Przysposobienie biblioteczne	Jolanta Drżyk	M_INF_01.8			1	2																											2	2	0		
	razem						34	30	0	3	0	30	0	2	30	60	0	5	0	60	0	3	0	30	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	274	399	15	
MODUŁ PODSTAWOWY/KIERUNKOWY																																						
7	Analiza matematyczna	Anna Okopińska	M_INF_02.1	2	1,2		30	30		5	30	30		5																				120	250	10		
8	Algebra liniowa	Tadeusz Kosztolowicz	M_INF_02.2	1	1		15	15		3																								30	75	3		
9	Podstawy fizyki	Agnieszka Wojtaszek-Szwarc	M_INF_02.3	1	1		30	30		5																								60	125	5		
10	Matematyka dyskretna	Wojciech Broniowski	M_INF_02.4	2	2						30	30		5																				60	125	5		
11	Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka	Zbigniew Włodarczyk	M_INF_02.5	2	2						30	30		5																				60	125	5		
12	Podstawy elektrotechniki i elektroniki	Dariusz Banaś	M_INF_02.6	2	1,2		15	30		3	15	30		4																				90	175	7		
13	Technika pomiarowa	Artur Bojara	M_INF_02.7		2						15	15		2																				30	50	2		
14	Środowisko programisty	Roman Suchanek	M_INF_02.8		1			30		2																								30	50	2		
15	Wstęp do programowania	Monika Biernacka	M_INF_02.9		1		30	30		5																								60	125	5		
16	Algorytmy i struktury danych	Grzegorz Stefanek	M_INF_02.10	3	2,3						30	30		6	30	60		6																150	300	12		
17	Programowanie obiektowe	Mirosław Głowacki	M_INF_02.11	3	3										30	30	30	7																90	175	7		
18	Technika cyfrowa	Ignacy Pardyka	M_INF_02.12		2						30	30		5																				60	125	5		
19	Architektura systemów komputerowych	Ignacy Pardyka	M_INF_02.13	3	3										30	30		5																60	125	5		
21	Systemy operacyjne	Janusz Krywult	M_INF_02.14	3	3										30	30		5																60	125	5		
22	Paradygmaty programowania	Marcin Szpyrka	M_INF_02.15	4	4														30	30		6												60	150	6		
23	Programowanie struktur cyfrowych	Ignacy Pardyka	M_INF_02.16		4														30	30		5												60	125	5		
24	Sieci komputerowe	Maciej Rybczyński	M_INF_02.17	4	4														30	30		6												60	150	6		
25	Bazy danych	Artur Bojara	M_INF_02.18	4	4														30	30	30	7												90	175	7		
26	Programowanie sieciowe	Przemysław Ślusarczyk	M_INF_02.19	5	5															30	30	30	5											90	125	5		
27	Grafika komputerowa	Mirosław Głowacki	M_INF_02.20		4											30	30		5															60	125	5		
28	Teoria informacji i jej przesyłania	Andrzej Dziech	M_INF_02.21	6	5,6															30			2		30		3							60	125	5		
29	Inżynieria oprogramowania	Małgorzata Żabińska	M_INF_02.22	6	6																			30	30	30	5							90	125	5		
30	Praktyka zawodowa	M_INF_02.23				6																			90	8								90	200	8		
	razem						120	165	0	23	180	195	0	32	120	150	30	23	150	150	30	29	60	30	30	7	30	60	120	16	0	0	0	0	1620	3250	130	
MODUŁ DYPLOMOWY																																						
31	Seminarium dyplomowe	Andrzej Dziech	M_INF_03.1		7																								30		2	30	50	2				
32	Pracowania dyplomowa	Tomasz Ruś	M_INF_03.2		7																							60		3	60	75	3					
33	Przygotowanie pracy dyplomowej	M_INF_03.3			7																										10	0	250	10				
	razem						0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	90	0	15	90	375	15

Plany studiów

PLAN STUDIÓW STACJONARNYCH PIERWSZEGO STOPNIA

Wydział: Matematyczno-Przyrodniczy

Kierunek: Informatyka (specjalność: Teleinformatyka)

Rodzaj zajęć:

I	W/WS	II	C/K/L/P /PZ/S	III	PW/PE/ KZ
---	------	----	------------------	-----	--------------

						Rozkład godzin																															
Lp.	Przedmiot	Przygotowujący	kod	forma zal. po semestrze *			I rok								II rok								III rok								IV rok				Razem godz.	Całkowity nakład pracy studenta	Razem ECTS
							1 semestr				2 semestr				3 semestr				4 semestr				5 semestr				6 semestr				7 semestr						
				E	ZO	Z	I	II	III	ECTS	I	II	III	ECTS	I	II	III	ECTS	I	II	III	ECTS	I	II	III	ECTS	I	II	III	ECTS							
MODUŁ SPECJALNOŚCIOWY (Teleinformatyka)																																					
34	Teoria sygnałów	Andrzej Dziech	M_INF_04.1	5															15	15		2								30	50	2					
35	Podstawy telekomunikacji	Tomasz Ruść	M_INF_04.2	5															30	30		5								60	125	5					
36	Przetwarzanie sygnałów cyfrowych	Tomasz Ruść	M_INF_04.3	6																		30	30			5				60	125	5					
37	Przetwarzanie obrazów	Przemysław Ślusarczyk	M_INF_04.4	6																		30	30	15	5					75	125	5					
38	Sieci telekomunikacyjne	Tomasz Ruść	M_INF_04.5	7																						30	30		5	60	125	5					
39	Systemy multimedialne	Przemysław Ślusarczyk	M_INF_04.6	7																					30	30	30	5	90	125	5						
40	Bezpieczeństwo systemów komputerowych	Paweł Kankiewicz	M_INF_04.7	5	5														30	30		4							60	100	4						
41	Projekt zespołowy	Małgorzata Żabińska	M_INF_04.8	7																							60	4	60	100	4						
razem							0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	75	75	0	11	60	60	15	10	60	60	90	14	495	875	35			
MODUŁ FAKULTATYWNY																																					
42	Przedmiot fakultatywny 1			5															30	30		5								60	125	5					
43	Przedmiot(y) fakultatywny(ne) 2			6																		30	30		5					60	125	5					
44	Przedmiot fakultatywny 3			5															30	30		5								60	125	5					
razem :							0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60	60	0	10	30	30	0	5	0	0	0	0	180	375	15			
Moduły razem							154	195	0	26	180	225	0	34	150	210	30	28	150	210	30	32	195	195	30	30	120	150	135	31	60	150	90	29	2659	5274	210

[illegible]

PLAN STUDIÓW STACJONARNYCH PIERWSZEGO STOPNIA

Kierunek: Informatyka (specjalność: Technologie informatyczne)

I	W/WS	II	C/K/L/P /PZ/S	III	PW/PE/ KZ
---	------	----	------------------	-----	--------------

3/8

Plany studiów

PLAN STUDIÓW STACJONARNYCH PIERWSZEGO STOPNIA

Wydział: Matematyczno-Przyrodniczy

Kierunek: Informatyka (specjalność: Technologie informatyczne)

Rodzaj zajęć:

I	W/WS	II	C/K/L/P PZ/ZS	III	PW/PE/ KZ
---	------	----	------------------	-----	--------------

							Rozkład godzin																																			
Lp.	Przedmiot	Przygotowujący	kod	forma zal. po semestrze *	I rok								II rok								III rok								IV rok							Razem godz.	Całkowity nakład pracy studenta	Razem ECTS				
					1 semestr				2 semestr				3 semestr				4 semestr				5 semestr				6 semestr				7 semestr													
					E	ZO	Z	I	II	III	ECTS	I	II	III	ECTS	I	II	III	ECTS	I	II	III	ECTS	I	II	III	ECTS	I	II	III	ECTS											
MODUŁ SPECJALNOŚCIOWY (Technologie informatyczne)																																										
34	Systemy wbudowane	Ignacy Pardyka	M_INF_04.9	5	5															30	30	30	6										90	150	6							
35	Języki i technologie	Ignacy Pardyka	M_INF_04.10		5															30	30		5										60	125	5							
36	Technologie .NET	Ignacy Pardyka	M_INF_04.11		6																		30	30				5						60	125	5						
37	Administracja sieci komputerowych	Roman Suchanek	M_INF_04.12		7																							15	15		2		30	50	2							
38	Obliczenia inżynierskie	Marcin Szpyrka	M_INF_04.13		7																						30	30		4		60	100	4								
39	Systemy baz danych	Artur Bojara	M_INF_04.14	6	6																			30	30		5						60	125	5							
40	Aplikacje internetowe	Dariusz Banaś	M_INF_04.15		7																						15	30	30	4		75	100	4								
41	Projekt zespołowy	Malgorzata Żabińska	M_INF_04.8		7																									60	4	60	100	4								
razem							0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60	60	30	11	60	60	0	10	60	75	90	14	495	875	35
MODUŁ FAKULTATYWNY																																										
42	Przedmiot fakultatywny 1				5															30	30		5										60	125	5							
43	Przedmiot(y) fakultatywny(ne) 2				6																		30	30			30	30		5				60	125	5						
44	Przedmiot fakultatywny 3				5															30	30		5										60	125	5							
razem :							0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60	60	0	10	30	30	0	5	0	0	0	0	180	375	15	
Moduły razem							154	195	0	26	180	225	0	34	150	210	30	28	150	210	30	32	180	180	60	30	120	150	120	31	60	165	90	29	2659	5274	210					

Przedmioty fakultatywne dla specjalności Technologie informatyczne (min. 15 ECTS)																																		
1	Sztuczna inteligencja	Wiesław Byrski	M_INF_05.1		6																											30	50	2
2	Problemy społeczne i zawodowe informatyki	Wiesław Byrski	M_INF_05.2		6																											30	25	1
3	Programowanie niskopoziomowe	Ignacy Pardyka	M_INF_05.3		6																											30	50	2
4	Teoria sygnałów	Andrzej Dziech	M_INF_05.18		6																											30	50	2
5	Przetwarzanie sygnałów cyfrowych	Tomasz Ruś	M_INF_05.19		6																											60	125	5
6	Przetwarzanie obrazów	Przemysław Ślusarczyk	M_INF_05.20		6																											60	125	5
7	Podstawy telekomunikacji	Tomasz Ruś	M_INF_05.21		5																											60	125	5
8	Sieci telekomunikacyjne	Tomasz Ruś	M_INF_05.22		5																											60	125	5
9	Systemy multimedialne	Przemysław Ślusarczyk	M_INF_05.23		6																											60	125	5
10	Bezpieczeństwo systemów komputerowych	Paweł Kankiewicz	M_INF_05.24		5																											60	125	5
11	Modelowanie układów złożonych	Wojciech Broniowski	M_INF_05.11		5																											60	125	5
12	Metody numeryczne	Janusz Krywult	M_INF_05.12		5																											60	125	5
13	Elementy programowania symbolicznego	Dariusz Banaś	M_INF_05.13		5																											60	125	5
14	Obrazowanie biomedyczne	Janusz Braziewicz	M_INF_05.14		6																											60	125	5
15	Analiza obrazów medycznych	Janusz Braziewicz	M_INF_05.15		6																											60	125	5
16	Informatyka medyczna	Dariusz Banaś	M_INF_05.16		6																											60	125	5
17	Aparatura medyczna	Janusz Braziewicz	M_INF_05.17		6																											60	125	5
Przedmioty fakultatywne razem							0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	900	1800	72

Plany studiów

PLAN STUDIÓW NIESTACJONARNYCH PIERWSZEGO STOPNIA

Wydział: Matematyczno-Przyrodniczy

Kierunek: Informatyka (specjalność: Teleinformatyka)

Rodzaj zajęć:

I	W/WS	II	C/K/L/P /PZ/S	III	PW/PE/ KZ
---	------	----	------------------	-----	--------------

Lp.	Przedmiot	Przygotowujący	kod	forma zal. po semestrze *	Rozkład godzin																												Razem godz.	Całkowity nakład pracy studenta	Razem ECTS	
					I rok								II rok								III rok								IV rok							
					1 semestr				2 semestr				3 semestr				4 semestr				5 semestr				6 semestr				7 semestr							
E	ZO	Z	I	II	III	ECTS	I	II	III	ECTS	I	II	III	ECTS	I	II	III	ECTS	I	II	III	ECTS	I	II	III	ECTS	I	II	III	ECTS						
MODUŁ OGÓLNOUCZELNIANY																																				
1	Lektorat języka obcego	Aleksandra Kasprzyk	M_INF_01.1	5	2,3,4						20			2		30		3		20		2		20		2						90	225	9		
2	Wychowanie fizyczne	Robert Dutkiewicz	M_INF_01.2		3											10		2														10	60	2		
3	Technologia informacyjna	Przemysław Ślusarczyk	M_INF_01.3	1			10		1																							10	30	1		
4	Ochrona własności intelektualnej	Anna Szyska	M_INF_01.4	3												10				1												10	15	1		
	Przedsiębiorczość	Monika Stachowicz	M_INF_01.5	3												10																10	15			
5	Treści humanistyczne, ekonomiczne, społeczne	Piotr Flin	M_INF_01.6	1			15		2																							15	50	2		
6	BHP i ergonomia	Wiesław Langer	M_INF_01.7		1	1																										1	2	0		
	Przysposobienie biblioteczne	Jolanta Drążyk	M_INF_01.8		1	1																										1	2	0		
	razem					17	10	0	3	0	20	0	2	20	40	0	6	0	20	0	2	0	20	0	2	0	20	0	2	0	0	0	0	147	399	15
MODUŁ PODSTAWOWY/KIERUNKOWY																																				
7	Analiza matematyczna	Anna Okopińska	M_INF_02.1	2	1,2		30	30		5	30	30		5																		120	250	10		
8	Algebra liniowa	Tadeusz Kosztołowicz	M_INF_02.2	1	1		15	15		3																						30	75	3		
9	Podstawy fizyki	Agnieszka Wojtaszek-Szwarc	M_INF_02.3	1	1		30	30		5																						60	125	5		
10	Matematyka dyskretna	Wojciech Braniowski	M_INF_02.4	2	2						30	30		5																		60	125	5		
11	Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka	Zbigniew Włodarczyk	M_INF_02.5	2	2						30	30		5																		60	125	5		
12	Podstawy elektrotechniki i elektroniki	Dariusz Banaś	M_INF_02.6	2	1,2		10	20		3	10	20		4																		60	175	7		
13	Technika pomiarowa	Artur Bojara	M_INF_02.7	2							15	15		2																		30	50	2		
14	Środowisko programisty	Roman Suchanek	M_INF_02.8	1			20		2																							20	50	2		
15	Wstęp do programowania	Monika Biernacka	M_INF_02.9		1		20	20		5																						40	125	5		
16	Algorytmy i struktury danych	Grzegorz Stefanek	M_INF_02.10	3	2,3						20	20		6	20	40		6														100	300	12		
17	Programowanie obiektowe	Mirosław Głowacki	M_INF_02.11	3	3										20	20	20	7														60	175	7		
18	Technika cyfrowa	Ignacy Pardyka	M_INF_02.12		2						20	20		5																		40	125	5		
19	Architektura systemów komputerowych	Ignacy Pardyka	M_INF_02.13	3	3										20	20		5														40	125	5		
21	Systemy operacyjne	Janusz Krywult	M_INF_02.14	3	3										20	20		5														40	125	5		
22	Paradygmaty programowania	Marcin Szpyrka	M_INF_02.15	4	4														20	20		6										40	150	6		
23	Programowanie struktur cyfrowych	Ignacy Pardyka	M_INF_02.16		4														20	20		5										40	125	5		
24	Sieci komputerowe	Maciej Rybczyński	M_INF_02.17	4	4														20	20		6										40	150	6		
25	Bazy danych	Artur Bojara	M_INF_02.18	4	4														20	20	20	7										60	175	7		
26	Programowanie sieciowe	Przemysław Ślusarczyk	M_INF_02.19	5	5																											60	125	5		
27	Grafika komputerowa	Mirosław Głowacki	M_INF_02.20		4														20	20		5										40	125	5		
28	Teoria informacji i jej przesyłania	Andrzej Dziech	M_INF_02.21	6	5,6																											40	125	5		
29	Inżynieria oprogramowania	Małgorzata Żabińska	M_INF_02.22	6	6																											60	125	5		
30	Praktyka zawodowa	M_INF_02.23			6																											90	200	8		
	razem					105	135	0	23	155	165	0	32	80	100	20	23	100	100	20	29	40	20	20	8	20	40	110	15	0	0	0	0	1230	3250	130
MODUŁ DYPLOMOWY																																				
31	Seminarium dyplomowe	Andrzej Dziech	M_INF_03.1		7																								20		2	20	50	2		
32	Pracownia dyplomowa	Tomasz Ruść	M_INF_03.2		7																								60		3	60	75	3		
33	Przygotowanie pracy dyplomowej	M_INF_03.3			7																										10	0	250	10		
	razem					0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	250	15	

Plany studiów

PLAN STUDIÓW NIESTACJONARNYCH PIERWSZEGO STOPNIA

Wydział: Matematyczno-Przyrodniczy

Kierunek: Informatyka (specjalność: Teleinformatyka)

Rodzaj zajęć:

I	W/WS	II	C/K/L/P /PZ/S	III	PW/PE/ KZ
---	------	----	------------------	-----	--------------

						Rozkład godzin																														
Lp.	Przedmiot	Przygotowujący	kod	forma zal. po semestrze *	I rok								II rok								III rok								IV rok				Razem godz.	Całkowity nakład pracy studenta	Razem ECTS	
					1 semestr				2 semestr				3 semestr				4 semestr				5 semestr				6 semestr				7 semestr							
					E	ZO	Z	I	II	III	ECTS	I	II	III	ECTS	I	II	III	ECTS	I	II	III	ECTS	I	II	III	ECTS	I	II	III	ECTS					
MODUŁ SPECJALNOŚCIOWY (Teleinformatyka)																																				
34	Teoria sygnałów	Andrzej Dziech	M_INF_04.1		5															15	15		2										30	50	2	
35	Podstawy telekomunikacji	Tomasz Ruść	M_INF_04.2		5															20	20		5									40	125	5		
36	Przetwarzanie sygnałów cyfrowych	Tomasz Ruść	M_INF_04.3	6	6																			20	20		5					40	125	5		
37	Przetwarzanie obrazów	Przemysław Ślusarczyk	M_INF_04.4		6																			20	20	10	5					50	125	5		
38	Sieci telekomunikacyjne	Tomasz Ruść	M_INF_04.5		7																							20	20		5	40	125	5		
39	Systemy multimedialne	Przemysław Ślusarczyk	M_INF_04.6		7																						20	20	20	5	60	125	5			
40	Bezpieczeństwo systemów komputerowych	Paweł Kankiewicz	M_INF_04.7	5	5															20	20		4								40	100	4			
41	Projekt zespołowy	Małgorzata Żabińska	M_INF_04.8		7																								20	4	20	100	4			
razem						0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	55	55	0	11	40	40	10	10	40	40	40	14	320	875	35		
MODUŁ FAKULTATYWNY																																				
42	Przedmiot fakultatywny 1				5															20	20		5								40	125	5			
43	Przedmiot(y) fakultatywny(ne) 2				6																		20	20		5					40	125	5			
44	Przedmiot fakultatywny 3				5															20	20		5								40	125	5			
razem :						0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40	40	0	10	20	20	0	5	0	0	0	0	120	375	15		
Moduły razem						122	145	0	26	155	185	0	34	100	140	20	29	100	120	20	31	135	135	20	31	80	100	120	30	40	40	40	24	1817	5149	210

[illegible]

Plany studiów

PLAN STUDIÓW NIESTACJONARNYCH PIERWSZEGO STOPNIA

Wydział: Matematyczno-Przyrodniczy

Kierunek: Informatyka (specjalność: Technologie informatyczne)

Rodzaj zajęć:

I	W/WS	II	C/K/LJP PZ/ZS	III	PW/PE/ KZ
---	------	----	------------------	-----	--------------

Lp.	Przedmiot	Przygotowujący	kod	forma zal. po semestrze *	Rozkład godzin																															Razem godz.	Całkowity nakład pracy studenta	Razem ECTS
					I rok								II rok								III rok								IV rok									
					1 semestr				2 semestr				3 semestr				4 semestr				5 semestr				6 semestr				7 semestr									
E	ZO	Z	I	II	III	ECTS	I	II	III	ECTS	I	II	III	ECTS	I	II	III	ECTS	I	II	III	ECTS	I	II	III	ECTS	I	II	III	ECTS								
MODUŁ OGÓLNOUCZELNIANY																																						
1	Lektorat języka obcego	Aleksandra Kasprzyk	M_INF_01.1	5	2,3,4						20		2		30		3		20		2		20		2								90	225	9			
2	Wychowanie fizyczne	Robert Dutkiewicz	M_INF_01.2	3											10		2																10	60	2			
3	Technologia informacyjna	Przemysław Ślusarczyk	M_INF_01.3	1		10		1																									10	30	1			
4	Ochrona własności intelektualnej	Anna Szyszka	M_INF_01.4	3											10																		10	15	1			
	Przedsiębiorczość	Monika Stachowicz	M_INF_01.5	3											10																		10	15				
5	Treści humanistyczne, ekonomiczne, społeczne	Piotr Flin	M_INF_01.6	1		15		2																									15	50	2			
6	BHP i ergonomia	Wiesław Langer	M_INF_01.7		1	1																											1	2	0			
	Przysposobienie biblioteczne	Jolanta Drążyk	M_INF_01.8		1	1																											1	2	0			
	razem					17	10	0	3	0	20	0	2	20	40	0	6	0	20	0	2	0	20	0	2	0	20	0	2	0	0	0	0	147	399	15		
MODUŁ PODSTAWOWY/KIERUNKOWY																																						
7	Analiza matematyczna	Anna Okopińska	M_INF_02.1	2	1,2	30	30	5	30	30		5																					120	250	10			
8	Algebra liniowa	Tadeusz Kosztolowicz	M_INF_02.2	1	1	15	15	3																									30	75	3			
9	Podstawy fizyki	Agnieszka Wojtaszek-Szwarc	M_INF_02.3	1	1	30	30	5																									60	125	5			
10	Matematyka dyskretna	Wojciech Braniowski	M_INF_02.4	2	2				30	30		5																					60	125	5			
11	Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka	Zbigniew Włodarczyk	M_INF_02.5	2	2				30	30		5																					60	125	5			
12	Podstawy elektrotechniki i elektroniki	Dariusz Banaś	M_INF_02.6	2	1,2	10	20	3	10	20		4																					60	175	7			
13	Technika pomiarowa	Artur Bojara	M_INF_02.7	2					15	15		2																					30	50	2			
14	Środowisko programisty	Roman Suchanek	M_INF_02.8	1			20	2																									20	50	2			
15	Wstęp do programowania	Monika Biernacka	M_INF_02.9	1		20	20	5																									40	125	5			
16	Algorytmy i struktury danych	Grzegorz Stefanek	M_INF_02.10	3	2,3				20	20		6	20	40		6																	100	300	12			
17	Programowanie obiektowe	Mirosław Głowacki	M_INF_02.11	3	3										20	20	20	7															60	175	7			
18	Technika cyfrowa	Ignacy Pardyka	M_INF_02.12	2					20	20		5																					40	125	5			
19	Architektura systemów komputerowych	Ignacy Pardyka	M_INF_02.13	3	3										20	20		5															40	125	5			
21	Systemy operacyjne	Janusz Krywult	M_INF_02.14	3	3										20	20		5															40	125	5			
22	Paradygmaty programowania	Marcin Szpyrka	M_INF_02.15	4	4														20	20		6											40	150	6			
23	Programowanie struktur cyfrowych	Ignacy Pardyka	M_INF_02.16	4															20	20		5											40	125	5			
24	Sieci komputerowe	Maciej Rybczyński	M_INF_02.17	4	4														20	20		6											40	150	6			
25	Bazy danych	Artur Bojara	M_INF_02.18	4	4														20	20	20	7											60	175	7			
26	Programowanie sieciowe	Przemysław Ślusarczyk	M_INF_02.19	5	5														20	20	20	5											60	125	5			
27	Grafika komputerowa	Mirosław Głowacki	M_INF_02.20	4															20	20		5											40	125	5			
28	Teoria informacji i jej przesyłania	Andrzej Dziech	M_INF_02.21	6	5,6																20		3		20		2						40	125	5			
29	Inżynieria oprogramowania	Małgorzata Żabińska	M_INF_02.22	6	6																				20	20	20	5					60	125	5			
30	Praktyka zawodowa		M_INF_02.23		6																												90	200	8			
	razem					105	135	0	23	155	165	0	32	80	100	20	23	100	100	20	29	40	20	20	8	20	40	110	15	0	0	0	0	1230	3250	130		
MODUŁ DYPLOMOWY																																						
31	Seminarium dyplomowe	Andrzej Dziech	M_INF_03.1	7																									20		2	20	50	2				
32	Pracownia dyplomowa	Tomasz Ruś	M_INF_03.2	7																								60		3	60	75	3					
33	Przygotowanie pracy dyplomowej		M_INF_03.3		7																									10	0	250	10					
	razem					0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	80	0	15	80	375	15				

Plany studiów

PLAN STUDIÓW NIESTACJONARNYCH PIERWSZEGO STOPNIA

Wydział: Matematyczno-Przyrodniczy

Kierunek: Informatyka (specjalność: Technologie informatyczne)

Rodzaj zajęć:

I	W/WS	II	C/K/L/P /PZ/S	III	PW/PE/ KZ
---	------	----	------------------	-----	--------------

							Rozkład godzin																														
Lp.	Przedmiot	Przygotowujący	kod	forma zal. po semestrze *			I rok								II rok								III rok								IV rok				Razem godz.	Całkowity nakład pracy studenta	Razem ECTS
							1 semestr				2 semestr				3 semestr				4 semestr				5 semestr				6 semestr				7 semestr						
				E	ZO	Z	I	II	III	ECTS	I	II	III	ECTS	I	II	III	ECTS	I	II	III	ECTS	I	II	III	ECTS	I	II	III	ECTS	I	II	III	ECTS			
MODUŁ SPECJALNOŚCIOWY (Technologie informatyczne)																																					
34	Systemy wbudowane	Ignacy Pardyka	M_INF_04.9	5	5															20	20	20	6									60	150	6			
35	Języki i technologie	Ignacy Pardyka	M_INF_04.10		5															20	20		5									40	125	5			
36	Technologie .NET	Ignacy Pardyka	M_INF_04.11		6																			20	20			5				40	125	5			
37	Administracja sieci komputerowych	Roman Suchanek	M_INF_04.12		7																							15	15		2	30	50	2			
38	Obliczenia inżynierskie	Marcin Szyrka	M_INF_04.13		7																						20	20		4	40	100	4				
39	Systemy baz danych	Artur Bojara	M_INF_04.14	6	6																				20	20			5			40	125	5			
40	Aplikacje internetowe	Dariusz Banaś	M_INF_04.15		7																						10	20	20	4	50	100	4				
41	Projekt zespołowy	Małgorzata Żabińska	M_INF_04.8		7																								20	4	20	100	4				
razem							0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40	40	20	11	40	40	0	10	45	55	40	14	320	875	35			
MODUŁ FAKULTATYWNY																																					
42	Przedmiot fakultatywny 1				5															20	20		5									40	125	5			
43	Przedmiot(y) fakultatywny(ne) 2				6																			20	20			5				40	125	5			
44	Przedmiot fakultatywny 3				5															20	20		5									40	125	5			
razem :							0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40	40	0	10	20	20	0	5	0	0	0	0	120	375	15			
Moduły razem							122	145	0	26	155	185	0	34	100	140	20	29	100	120	20	31	120	120	40	31	80	100	110	30	45	135	40	29	1897	5274	210

[illegible]

KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	M_{INF}_01.1	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	Lektorat języka obcego B2
	angielskim	Foreign language course B2

1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

1.1. Kierunek studiów	informatyka
1.2. Forma studiów	studia stacjonarne/niestacjonarne
1.3. Poziom studiów	studia pierwszego stopnia inżynierskie
1.4. Profil studiów	ogólnoakademicki
1.5. Specjalność	teleinformatyka, technologie informatyczne
1.6. Jednostka prowadząca przedmiot	SJO UJK Kielce
1.7. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu	mgr Aleksandra Kasprzyk
1.8. Osoba odpowiedzialna za przedmiot	Osoba wyznaczona przez SJO do prowadzenia zajęć z języka obcego
1.9. Kontakt	sjo@ujk.kielce.pl

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Przynależność do modułu	M_{INF} 01
2.2. Status przedmiotu	obowiązkowy
2.3. Język wykładowy	angielski/niemiecki/francuski/rosyjski
2.4. Semestry, na których realizowany jest przedmiot	1, 2, 3, 4 lub 2, 3, 4, 5 lub 1, 2, 3, 4, 5* (w zależności od planów studiów na poszczególnych kierunkach/wydziałach)
2.5. Wymagania wstępne	Wyniki procentowe pisemnego egzaminu maturalnego – kwalifikacja do grup zgodnie ze strategią nauczania języków obcych w UJK Kielce (zarządzenie nr 8/2008 Rektora UJK Kielce)

3. FORMY, SPOSOBY I METODY PROWADZENIA ZAJĘĆ

3.1. Formy zajęć		lektorat
3.2. Sposób realizacji zajęć		Zajęcia w pomieszczeniach dydaktycznych UJK
3.3. Sposób zaliczenia zajęć		Zaliczenie z oceną po każdym semestrze nauki. Uczelniany egzamin certyfikacyjny po zakończeniu kursu językowego.
3.4. Metody dydaktyczne		Metody bazujące na podejściu komunikacyjnym, metoda bezpośrednia
3.5. Wykaz literatury	podstawowa	Ogólnodostępne podręczniki dla poziomu B2
	uzupełniająca	Inne niż literatura podstawowa podręczniki ogólnodostępne dla poziomu B2 oraz publikacje i materiały autorskie

4. CELE, TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

4.1. Cele przedmiotu
Student: C01- doskonalą i rozwija w dalszym ciągu wszystkie sprawności językowe. C02- rozwija kompetencje komunikacyjne. C03- rozwija kompetencje językowe dla potrzeb akademickich i zawodowych. C04- poszerza świadomość aktualizowania kompetencji językowych (przez całe życie).

4.2. Treści programoweTreści leksykalne

- Elementy słownictwa specjalistycznego związanego z kierunkiem studiów
- Uniwersytet, przedmiot studiów, rodzaje studiów, znaczenie wykształcenia
- Pozostałe treści obejmują życie codzienne, kulturę, zjawiska społeczne oraz znane problemy współczesnego świata i są zgodne z sylabusem obowiązujących podręczników dla poziomu B2.

Treści gramatyczne:

Zgodne z sylabusem podręczników przewidzianych dla poziomu B2 i zgodne z wymaganiami Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy.

Funkcje językowe:

- Zgodne z sylabusem podręczników dla poziomu B2 i pozwalające studentom na płynne porozumiewanie się w języku obcym, branie czynnego udziału w dyskusjach, debatach, wyrażanie swoich opinii, przedstawianie swoich poglądów, argumentowanie i formułowanie swojego punktu widzenia, polemizowanie i wypracowywanie rozwiązań kompromisowych, wyrażanie emocji i rozmawianie o przeżyciach w różnych sytuacjach życiowych.

4.3. Efekty kształcenia			
kod	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do efektów kształcenia	
w zakresie WIEDZY:		dla kierunku	dla obszaru
W01	zna struktury gramatyczno-leksykalne, umożliwiające komunikację z użytkownikami języka w sposób zbliżony do naturalnego.	INF1A_W20	X1A_W01
W02	ma wystarczającą wiedzę ogólną oraz z zakresu studiowanego kierunku, pozwalającą na porozumiewanie się w środowisku akademickim i zawodowym	INF1A_W20	X1A_W01
W03	rozdziela język formalny i nieformalny, identyfikuje znaczenie głównych wątków w różnych komunikatach językowych.	INF1A_W20	X1A_W01
w zakresie UMIEJĘTNOŚCI:			
U01	formuluje w szerokim zakresie tematów spójne i logiczne wypowiedzi ustne i pisemne.	INF1A_U04, INF1A_U06	X1A_U05-10
U02	potrafi wyrazić swobodnie swoje stanowisko w sprawach będących przedmiotem dyskusji o tematyce ogólnej oraz związanych z tematyką studiów, uzasadnić je; dokonuje prezentacji na tematy zawodowe (kierunkowe) i ogólne.	INF1A_U04, INF1A_U06	X1A_U05-10
U03	porozumiewa się płynnie z innymi użytkownikami języka, nawiązuje, prowadzi i podtrzymuje rozmowę; potrafi argumentować, wyrażać opinie w sytuacjach formalnych i nieformalnych.	INF1A_U04, INF1A_U06	X1A_U05-10
U04	umie wychwycić sens zróżnicowanych komunikatów językowych i publikacji, dokonuje ich syntezy.	INF1A_U04, INF1A_U06	X1A_U05-10
w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:			
K01	rozumie potrzebę uczenia się języka obcego przez całe życie i jest świadomy jego znaczenia jako narzędzia szeroko rozumianej komunikacji społecznej.	INF1A_K01	X1A_K01
K02	jest w stanie nawiązywać samodzielnie kontakty społeczne, pracować w grupie i porozumiewać się z nią.	INF1A_K01-02	X1A_K02

4.4. Kryteria oceny osiągniętych efektów kształcenia				
na ocenę 3	na ocenę 3,5	na ocenę 4	na ocenę 4,5	na ocenę 5
a) 51%-60% oceny ciągłej semestralnej	61%-70% oceny ciągłej Semestralnej	71%-80% oceny ciągłej Semestralnej	81%-90% oceny ciągłej Semestralnej	91%-100% oceny ciągłej semestralnej
b) 51%-60% Egzamin Certyfikacyjny	61%-70% Egzamin Certyfikacyjny	71%-80% Egzamin Certyfikacyjny	81%-90% Egzamin Certyfikacyjny	91%-100% Egzamin Certyfikacyjny

4.5. Metody oceny							
Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Projekt	Kolokwium	Zadania domowe	Referat Sprawozdania	Dyskusje	Inne
X	X	X	X	X		X	- bieżące przygotowanie do zajęć - praca własna studenta (np. lektura, portfolio, teczka z materiałami opracowanymi samodzielnie) - systematyczne uczęszczanie na zajęcia - aktywność na zajęciach

5. BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Udział w zajęciach dydaktycznych określonych w planie studiów	120	90
Samodzielne przygotowanie do zajęć (zadania domowe, lektura itp.)	80	110
Udział w konsultacjach		
Przygotowanie do egzaminu/zdawanie egzaminu	25	25
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	225	225
PUNKTY ECTS za przedmiot	9	9

* Kartę należy wypełnić zgodnie z instrukcją stanowiącą załącznik do karty.

KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	M_{INF}_01.2	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	Wychowanie fizyczne
	angielskim	Physical Education

1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

1.1. Kierunek studiów	informatyka
1.2. Forma studiów	studia stacjonarne/niestacjonarne
1.3. Poziom studiów	studia pierwszego stopnia inżynierskie
1.4. Profil studiów	ogólnoakademicki
1.5. Specjalność	teleinformatyka, technologie informatyczne
1.6. Jednostka prowadząca przedmiot	Studium Wychowania Fizycznego i Sportu
1.7. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu	Dr Robert Dutkiewicz
1.8. Osoba odpowiedzialna za przedmiot	pracownicy SWFiS
1.9. Kontakt	SWFiS; robert.dutkiewicz@wp.pl

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Przynależność do modułu	M_{INF}_01
2.2. Status przedmiotu	obowiązkowy
2.3. Język wykładowy	polski
2.4. Semestry, na których realizowany jest przedmiot	ustalenia ze SWFiS
2.5. Wymagania wstępne	brak przeciwwskazań do aktywności fizycznej

3. FORMY, SPOSOBY I METODY PROWADZENIA ZAJĘĆ

3.1. Formy zajęć	ćwiczenia	
3.2. Sposób realizacji zajęć	Zajęcia w salach gimnastycznych, na basenie, w terenie, forma obozowa (obóz letni-żeglarski, obóz zimowy narciarski)	
3.3. Sposób zaliczenia zajęć	Zaliczenie z oceną wg załącznika 11	
3.4. Metody dydaktyczne	Ćwiczenia praktyczne	
3.5. Wykaz literatury	podstawowa	1. Bednarski L.: Koźmin A., Piłka nożna. Podręcznik dla studentów i nauczycieli AWF Kraków 1998 r. 2. Bydliński M., Szafranski M., Narciarstwo od amatorów do zawodowców, BOSZ, Olejnica 2011 3. Bondarowicz M.: Zabawy i gry ruchowe w zajęciach sportowych. Warszawa 1994. 4. Czerwiński J.: Piłka ręczna. Gdańsk 1983. 5. Dembiński J.: Zasób ćwiczeń w nauczaniu podstaw techniki gry w koszykówkę. Wrocław 1995. 6. Figurcy M. i T.: Nordic walking dla ciebie, Oficyna Wydawnicza „INTERSPAR” Sp. z o.o 2008 7. Jasiukowicz M.: Kulturystryka. 135 ćwiczeń głównych grup mięśniowych, 1990 8. Minikoszykówka.: PZKosz, Warszawa 2000. 9. Spieszny M., Tabor R., Walczyk L.: Piłka ręczna w szkole. Warszawa 2001. 10. Stawiarski W.: Piłka ręczna. AWF Kraków. 1996.
	uzupełniająca	1. Jasiak H.Ł Tajemnice ciała, 1991 2. Kamień D.: Nordic walking w środowisku akademickim [w:] Wychowanie fizyczne i zdrowotne AWF, Warszawa 2006 3. Kamień D.: Wpływ systematycznej aktywności marszowo biegowej i nordic walking na sprawność fizyczną i wydolność człowieka, Wychowanie fizyczne i zdrowotne AWF, Warszawa 2007 s.8-9 4. Napierała M.P., <i>Zbiór zabaw i gier ruchowych</i>, AB, Bydgoszcz

		2001
		5. Praca zbiorowa, <i>Kajakarstwo</i> , Paskal 2006
		6. Skibicki Z., <i>Szkoła turystyki kajakowej</i> , PTTK 2005
		7. Talaga J.: <i>Taktyka piłki nożnej</i> . C.O.S Warszawa 1997.
		8. Talaga J.: <i>Technika piłki nożnej</i> . C.O.S Warszawa 1996.
		9. Wieczorek R.(red), <i>Rekreacja ruchowa dzieci i młodzieży w plenerze</i> , TKKF, Warszawa 2000
		10. Zieliński L., <i>Bezpieczeństwo zdrowia i życia uczestników imprez sportowych, turystycznych i rekreacyjnych. Sport dla wszystkich</i> , Warszawa 2000

4. CELE, TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

4.1. Cele przedmiotu

C1- Celem jest wykształcenie umiejętności ruchowych przydatnych w aktywności zdrowotnej, utylitarnej, rekreacyjnej i sportowej poprzez uczestnictwo w praktycznych zajęciach z wychowania fizycznego, naukę wykorzystania terenów naturalnych i środowiska do organizacji różnych form wychowania fizycznego.

C2- Rozwój sprawności kondycyjnej i koordynacyjnej oraz dostarczenie studentom wiadomości i umiejętności umożliwiających samokontrolę i samoocenę oraz samodzielne podejmowanie działań w tym zakresie.

C3- Ukształtowanie postawy świadomego uczestnictwa studentów w różnych formach aktywności sportowo-rekreacyjnej w czasie studiów oraz po zakończeniu edukacji dla zachowania zdrowia fizycznego i psychicznego.

C4- Wyposażenie studentów w wiedzę i umiejętności umożliwiające bezpieczną organizację zajęć ruchowych w różnych warunkach środowiskowych, indywidualnie i w grupach oraz w rodzinie.

4.2. Treści programowe (Student posiada możliwość wyboru formy zajęć spośród n/w)

Koszykówka

Zarys historii koszykówki, w zakresie techniki i metodyki nauczania poszczególnych elementów. Indywidualne wyszkolenie zawodnika w ataku; podania i chwytów piłki, kozłowanie, rzuty w biegu po podaniu, rzuty w biegu po kozłowaniu, rzut z półobrotu w biegu, po kozłowaniu, w miejscu, rzut pozycyjny z miejsca, rzuty w wysokość, rzuty środkowego, obrót, zwody; Indywidualny atak-gra 1:1, Ofensywny atak na tablicy, Indywidualne wyszkolenie zawodnika w obronie, elementy indywidualnego poruszania się w obronie, nauczanie indywidualnej obrony w zakresie: taktyki gry, zespołowego atakowania - szybki, atak pozycyjny, zespołowej obrony. Przepisy gry w koszykówkę, sędziowanie.

Piłka siatkowa

Geneza piłki siatkowej, przepisy gry. Analiza techniki podstawowych elementów gry w piłkę siatkową, mini siatkówka, metodyka nauczania i systematyka ćwiczeń nauczających elementy techniczne. Małe gry 2x2;3x3

Piłka nożna

Historia piłki nożnej, Przepisy gry w piłkę nożną - 11 osobową, futsal i piłkę nożną plażową. Gry i zabawy stosowane w nauczaniu techniki piłki nożnej. Uderzenia i przyjęcia w piłce nożnej. Ćwiczenia techniczno- taktyczne prowadzenia piłki. Dryblingi i zwody. Odbieranie piłki przeciwnikowi. Gra bramkarza. Nauczanie taktyki.

Piłka ręczna

Przepisy gry w piłkę ręczną. Systematyka elementów techniki i taktyki, poruszanie się zawodników w ataku i w obronie, ćwiczenia zdolności motorycznych (szybkość, siła, wytrzymałość, koordynacja). Systematyka oraz metodyka nauczania podań, chwytów, kozłowania, rzutów, zwodów, analiza podstawowych systemów obrony oraz atakowania pozycyjnego i szybkiego, gry, zabawy, ćwiczenia doskonalące elementy techniki i taktyki, technika i taktyka gry bramkarza.

Pływanie

- Wstępna adaptacja do środowiska wodnego: podstawowe czynności ruchowe w środowisku wodnym, zanurzanie twarzy, otwieranie oczu i orientacja pod powierzchnią wody, opanowanie specyficznego oddychania w środowisku wodnym, zapoznanie z wyporem wody, opanowanie leżenia na piersiach i grzbiecie, zabawy i gry ruchowe w wodzie.

- Nauczania kraula na grzbiecie: nauka pracy nóg do kraula na grzbiecie, nauka pracy ramion do kraula na grzbiecie, koordynacja pracy ramion i nóg.

- Metodyka nauczania kraula na piersiach: nauka pracy nóg do kraula na piersiach, nauka oddechu oraz

pracy ramion do kraula na piersiach, koordynacja pracy ramion, nóg oraz oddychania · Metodyka nauczania stylu klasycznego: nauka pracy nóg do stylu klasycznego, nauka pracy ramion oraz oddychania podczas pływania stylem klasycznym, koordynacja pracy ramion, nóg oraz oddychania · Metodyka nauczania stylu motylkowego (delfin): nauka pracy nóg do stylu motylkowego, nauka pracy ramion oraz oddychania, koordynacja w pracy ramion, nóg oraz oddychaniu · Nauczanie elementów ratownictwa: nauczanie holowania tonącego, nauczanie uwalniania się od chwytów tonącego, doskonalenie nurkowania w dal i w głąb.
Narciarstwo Opanowanie podstaw poruszania się na nartach, opanowanie skrętów równoległych: kontrolowanie prędkości i umożliwiających szybkie zatrzymanie, ześlizg, skręt stop, skręt dostokowy, skręt z półpługu, skręt z poszerzenia kąтового, skręt równoległy NW, śmig bazowy, opanowanie jazdy na krawędziach, skręt równoległy, śmig, jazda w każdym śniegu i terenie, jazda po muldach, jazda w głębokim śniegu, jazda na bardzo stromych stokach, jazda w trudnych warunkach śniegowych (mokry śnieg, szreń)
Aktywność ruchowa adaptacyjna Plenerowe formy aktywności ruchowej, rekreacyjne gry terenowe (bule, palant), turystyka kwalifikowana: rajd rowerowy, wycieczka po okolicy, spływ kajakowy, rejs żeglarski, Street-basket, atletyka terenowa, żeglarstwo, piłka siatkowa-plażowa, obozownictwo, gry i zabawy terenowe, atletyka terenowa, aerobik
Nordic walking Nordic walking jako kompleksowy trening całego ciała. Jak przygotować się do marszu?, Wybór kijów do chodzenia. Czas i częstotliwość treningu. BHP w nordic walking. Nordic walking treningiem dla każdego. Akcesoria przydatne w treningu. Doskonalenie techniki chodzenia po zróżnicowanym terenie. Trening wytrzymałościowy z kijami. Ćwiczenia wzmacniające mięśnie prostujące i zginające przedramiona, mięśnie brzucha i grzbietu. Nauka balansu i koordynacji. Ćwiczenia rozciągające. Ćwiczenia wytrzymałościowe. Ćwiczenia w parach, gry i zabawy.
Fitness –aerobik Terminologia stosowana w fitness. Muzyka w fitness. Metodyka zajęć fitness. Choreografia w fitness. Organizacja i bezpieczeństwo zajęć. Usprawnienie osobiste – umiejętności wykonania ćwiczeń objętych programem. Poznanie podstawowych zasad muzyki i jej korelacji z przebiegiem ruchu. Organizacja ćwiczeń aerobowych. Zasady doboru ćwiczeń w zależności od zaawansowania ćwiczących, ich wieku, płci. Wyposażenie studentów w umiejętności kierowania zespołem ćwiczebnym i stosowania ruchu jako środka kształtującego psychofizyczne możliwości człowieka. Ćwiczenia porządkowo dyscyplinujące. Wymogi organizacyjno – programowe. Ćwiczenia kształtujące. Ćwiczenia wzmacniające. Ćwiczenia relaksacyjne. Ćwiczenia rozciągające. Różne formy zajęć aerobowych (step, tbc, dance, itp.)
Żeglarstwo Zdobycie wiedzy z zakresu zachowań załogi w porcie i na jachcie – etykieta żeglarska w tym, umiejętność poruszania się i obsługiwanie elementów konstrukcyjnych i urządzeń znajdujących się na łodzi, wiedza dotycząca organizacji życia załogi w tym elementy kulinarne higieniczne, zdrowotne i biwakowe. Teoria żeglowania oraz podstawowe przepisy żeglarskie, podstawy meteorologii i ratownictwa wiadomości o jachtach żeglarskich – budowa. Prace bosmańskie obejmujące rodzaje lin oraz umiejętność zastosowania podstawowych węzłów żeglarskich zgodnie z ich przeznaczeniem. Prowadzenie jachtu żaglowego z wykorzystaniem manewrów podstawowych, dodatkowych oraz prowadzeniem jachtu na silniku. Elementy ratownictwa w zakresie ratowania z łodzi i z wody. Ocena sytuacji na wodzie w podejmowaniu decyzji akcji ratunkowych.
Fitness – ćwiczenia siłowe Podstawy budowy ciała, proporcje ciała. Podstawowe grupy mięśniowe, funkcje mięśni. Podstawy treningu siłowego dla początkujących. Metody treningu siłowego w zależności od założonego celu. Budowa masy mięśniowej i definicji mięśni. Zasób ćwiczeń na mięśnie klatki piersiowej, mięśnie grzbietu, mięśnie ud, mięśnie ramion, mięśnie obręczy barkowej i mięśnie brzucha. Kulturystryka kobiet. Zasady racjonalnego odżywiania.

4.3. Efekty kształcenia			
kod	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do efektów kształcenia	
w zakresie WIEDZY:		dla kierunku	dla obszaru
W01	Student zna przepisy BHP zachowania się osób na wodzie, w wodzie i w terenie, górach, na stokach narciarskich wykorzystuje je podczas organizacji różnego rodzaju aktywności fizycznej,	INF1A_W20	X1A_W06
W02	Definiuje pojęcia z zakresu sprawności motorycznej organizmu	INF1A_W20	X1A_W01
W03	Zna zasady promocji zdrowia i zdrowego stylu życia.	INF1A_W20	X1A_W01
w zakresie UMIEJĘTNOŚCI:			
U01	Posiada umiejętność świadomego uczestnictwa w różnych formach aktywności ruchowej jako sposób organizacji czasu wolnego.	INF1A_U07	X1A_U01, X1A_U02, X1A_U07
U02	Student podniesie poziom swojej sprawności fizycznej dzięki opanowaniu umiejętności doboru ćwiczeń, przyborów i przyrządów przydatnych w doskonaleniu poszczególnych elementów sprawności.	INF1A_U07	X1A_U01, X1A_U02, X1A_U07
U03	Posiada umiejętność doboru ćwiczeń do aktywności sportowo-rekreacyjnej w zależności od sprawności własnego organizmu.	INF1A_U07	X1A_U01, X1A_U02, X1A_U07
w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:			
K01	Jest świadom zagrożeń współczesnej cywilizacji i zna potrzeby dbania o swoją sprawność fizyczną i zdrowy styl życia przez całe życie.	INF1A_K01, INF1A_K05	X1A_K01
K02	Wykazuje aktywność w profilaktyce zdrowia i posiada poczucie odpowiedzialności za swoje życie i zdrowie, dąży do samodoskonalenia przez dobór form aktywności ruchowej odpowiednio do potrzeb i predyspozycji (akceptacja własnej osobowości)	INF1A_K01, INF1A_K05	X1A_K01, X1A_K05, X1A_K06
K03	Nabywa umiejętności współpracy w grupie oraz sprawności w organizowaniu czasu wolnego w warunkach naturalnych.	INF1A_K01, INF1A_K02, INF1A_K03, INF1A_K05, INF1A_K06	X1A_K01, X1A_K02, X1A_K05, X1A_K06

4.4. Kryteria oceny osiągniętych efektów kształcenia				
na ocenę 3	na ocenę 3,5	na ocenę 4	na ocenę 4,5	na ocenę 5
50% maksymalnej liczby punktów przewidzianej regulaminem zajęć wychowania fizycznego	55%	60%	65%	70%

Forma i warunki zaliczenia przedmiotu wychowanie fizyczne

Frekwencja:

- Obecność na zajęciach 4 pkt
- Spóźnienie na zajęcia do 15 minut - 1 pkt
- Nie uczestniczenie w zajęciach 0 pkt
- Brak aktywności na zajęciach - 1 pkt

Możliwość uzyskania dodatkowych punktów:

- Znajomość przepisów z wybranej dyscypliny sportu, sędziowanie z poprawną sygnalizacją 0 - 2 pkt

- Udokumentowana czynna aktywność fizyczna
w zajęciach organizowanych w UJK 0 – 12 pkt (4 x 3 pkt)
- Udział w testach sprawności fizycznej 0 – 4 pkt (2 x 2 pkt)
- Aktywna pomoc w organizacji rozgrywek sportowych 0 – 3 pkt (3 x 1 pkt)
- Opracowanie materiałów teoretycznych 0 – 3 pkt (jedna praca)
- 4 elementy techniczne z wybranej dyscypliny sportu 0 – 16 pkt (4 x 0–4 pkt)

Suma punktów możliwych do zdobycia: 100
 Frekwencja: max. 60 pkt do uzyskania (15 zajęć x 4 pkt)
 Dodatkowa punktacja: max. 40 pkt do uzyskania

4.5. Metody weryfikacji efektów kształcenia							
Forma oceny							
Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Projekt	Kolokwium	Zadania domowe	Referat Sprawozdania	Dyskusje	Inne
-	-	-	-	-	-	-	Obserwacja (punktacja) zachowań podczas całego semestru

5. BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Udział w zajęciach dydaktycznych określonych w planie studiów	60	10
Samodzielne przygotowanie do zajęć	-	10
Wykonanie zadań domowych	-	-
Udział w konsultacjach	-	40
Przygotowanie do egzaminu/zdawanie egzaminu	-	-
PUNKTY ECTS za przedmiot	2	2

KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	M_{INF}_01.3	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	Technologia informacyjna
	angielskim	Information Technology

1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

1.1. Kierunek studiów	informatyka
1.2. Forma studiów	studia stacjonarne/niestacjonarne
1.3. Poziom studiów	studia pierwszego stopnia inżynierskie
1.4. Profil studiów	ogólnoakademicki
1.5. Specjalność	teleinformatyka, technologie informatyczne
1.6. Jednostka prowadząca przedmiot	WMP, Instytut Fizyki
1.7. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu	Przemysław Ślusarczyk
1.8. Osoba odpowiedzialna za przedmiot	Przemysław Ślusarczyk
1.9. Kontakt	pslusarczyk@ujk.edu.pl

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Przynależność do modułu	M _{INF} _01
2.2. Status przedmiotu	obowiązkowy
2.3. Język wykładowy	polski
2.4. Semestry, na których realizowany jest przedmiot	1
2.5. Wymagania wstępne	brak

3. FORMY, SPOSOBY I METODY PROWADZENIA ZAJĘĆ

3.1. Formy zajęć		ćwiczenia laboratoryjne
3.2. Sposób realizacji zajęć		zajęcia w pomieszczeniu dydaktycznym UJK
3.3. Sposób zaliczenia zajęć		zaliczenie z oceną
3.4. Metody dydaktyczne		praca własna studentów na komputerze
3.5. Wykaz literatury	podstawowa	Duch. W., Fascynujący świat komputerów, NAKOM 1997, http://www.is.umk.pl/~duch/books-fsk/adr-fsk00.html Howil W., Po prostu OpenOffice.ux.pl 3.x, Gliwice 2010. Price M., Office 2010 PL. Seria praktyk, Gliwice 2011.
	uzupełniająca	Wybrane zasoby internetowe - za aprobatą wykładowcy

4. CELE, TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

4.1. Cele przedmiotu

- C1 – Poznanie podstawowych pojęć i terminologii związanej ze sprzętem komputerowym, systemami operacyjnymi i oprogramowaniem użytkowym.
C2 – Nabycie umiejętności posługiwania się systemami operacyjnymi oraz oprogramowaniem użytkowym.

4.2. Treści programowe

1. Podstawy technik informacyjnych i komunikacyjnych
2. Użytkowanie komputera
3. Przetwarzanie tekstów i Arkusze kalkulacyjne
4. Bazy danych
5. Grafika menedżerska i prezentacyjna
6. Przeglądanie stron internetowych i komunikacja elektroniczna
7. Aplikacje naukowo-techniczne: Mathematica, Mathcad

4.3. Efekty kształcenia			
kod	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do efektów kształcenia	
w zakresie WIEDZY:		dla kierunku	dla obszaru
W01	wymienia i charakteryzuje podstawowe urządzenia i podzespoły systemów komputerowych	INF1A_W10,	X1A_W01, X1A_W04 X1A_W05, InzA_W02, InzA_W05
W02	posiada podstawową wiedzę w zakresie użytkowania systemów operacyjnych	INF1A_W10,	X1A_W01, X1A_W04 X1A_W05, InzA_W02, InzA_W05
W03	posiada podstawową wiedzę w zakresie ochrony danych i bezpieczeństwa w sieci Web	INF1A_W11	X1A_W01, X1A_W04 X1A_W05, InzA_W02, InzA_W05
w zakresie UMIEJĘTNOŚCI:			
U01	projektuje dokumenty i prezentacje graficzne z zastosowaniem oprogramowania użytkowego	INF1A_U05,	X1A_U01, X1A_U04, X1A_U08, InzA_U07,
U02	realizuje obliczenia oraz wizualizuje dane z wykorzystaniem arkusza kalkulacyjnego i aplikacji naukowo-technicznych	INF1A_U05, INF1A_U19	X1A_U01, X1A_U04, X1A_U08, InzA_U07,
U03	wyszukuje materiały źródłowe w sieci Web	INF1A_U03, INF1A_U05	X1A_U01, X1A_U04, X1A_U08, InzA_U07,
w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:			
K01	jest otwarty na poznawanie nowych technologii informatycznych	INF1A_K01	InzA_K01
K02	szanuje prawa autorskie do oprogramowania	INF1A_K05	X1A_K06 InzA_K01

4.4. Kryteria oceny osiągniętych efektów kształcenia				
na ocenę 3	na ocenę 3,5	na ocenę 4	na ocenę 4,5	na ocenę 5
Osiągnięcie <50 - 60) % wymogów stosowa- nych w metodach oceny	Osiągnięcie <60 - 70) % wymogów stosowa- nych w metodach oceny	Osiągnięcie <70 - 80) % wymogów stosowa- nych w metodach oceny	Osiągnięcie <80 - 90) % wymogów stosowa- nych w metodach oceny	Osiągnięcie <90 - 100) % wymogów stosowa- nych w metodach oceny

4.5. Metody oceny							
Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Projekt	Kolokwium	Zadania domowe	Referat Spra- wozdania	Dyskusje	Inne
		X	X		X		

5. BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Udział w zajęciach dydaktycznych określonych w planie studiów	30	10
Samodzielne przygotowanie do zajęć (zadania domowe, lektura itp.)		20
Udział w konsultacjach		
Przygotowanie do egzaminu/zdawanie egzaminu	-	-
PUNKTY ECTS za przedmiot	1	1

*kartę należy wypełnić zgodnie z instrukcją stanowiącą załącznik do karty

KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	M_{INF}_01.4	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	Ochrona własności intelektualnej
	angielskim	Intellectual Property Protection

1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

1.1. Kierunek studiów	informatyka
1.2. Forma studiów	studia stacjonarne/niestacjonarne
1.3. Poziom studiów	studia pierwszego stopnia inżynierskie
1.4. Profil studiów	ogólnoakademicki
1.5. Specjalność	teleinformatyka, technologie informatyczne
1.6. Jednostka prowadząca przedmiot	
1.7. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu	Dr Anna Szyszka
1.8. Osoba odpowiedzialna za przedmiot	
1.9. Kontakt	annaszyszka@poczta.fm

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Przynależność do modułu	M_{INF}_01
2.2. Status przedmiotu	obowiązkowy
2.3. Język wykładowy	Język polski
2.4. Semestry, na których realizowany jest przedmiot	3
2.5. Wymagania wstępne	brak

3. FORMY, SPOSOBY I METODY PROWADZENIA ZAJĘĆ

3.1. Formy zajęć	Wykład	
3.2. Sposób realizacji zajęć	Zajęcia w pomieszczeniu dydaktycznym UJK	
3.3. Sposób zaliczenia zajęć	zaliczenie z oceną	
3.4. Metody dydaktyczne	Metody słowne	
3.5. Wykaz literatury	podstawowa	1. J. Barta, R. Markiewicz, <i>Prawo autorskie i prawa pokrewne</i> , Wyd. Zakamycze 2006. 2. E. Nowińska, U. Promińska, M. du Vall, <i>Prawo własności przemysłowej</i> , Warszawa 2011.
	uzupełniająca	1. R. Golań, <i>Prawo autorskie i prawa pokrewne</i> , Warszawa 2006. 2. M. Poźniak-Niedzielska, J. Szczotka, M. Mozgawa, <i>Prawo autorskie i prawa pokrewne. Zarys wykładu</i> , Warszawa 2006.

4. CELE, TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

4.1. Cele przedmiotu C1- zapoznanie studentów z problematyką ochrony własności intelektualnej C2 – zwrócenie uwagi studenta na prawne, społeczne i gospodarcze znaczenie praw na dobrach niematerialnych

4.2. Treści programowe Prawo autorskie: utwór, podmiot prawa autorskiego, prawa autorskie majątkowe i osobiste, prawa pokrewne, dozwolony użytek. Własność przemysłowa: wynalazek i patent, wynalazek biotechnologiczny, znaki towarowe i prawa ochronne na znaki towarowe, wzory przemysłowe, odmiany roślin i zwierząt, oznaczenia geograficzne, topografie układów scalonych. Zasady odpowiedzialności za naruszenie praw na dobrach niematerialnych.
--

4.3. Efekty kształcenia			
kod	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do efektów kształcenia	
w zakresie WIEDZY:		dla kierunku	dla obszaru
W01	Zna tryby odpowiedzialności za naruszenie praw na dobrach niematerialnych	INF1A_W20 INF1A_W22	X1A_W07 X1A_W08 InzA_W03
W02	Definiuje prawa na dobrach niematerialnych	INF1A_W20 INF1A_W22	X1A_W07 X1A_W08 InzA_W03
W03	Zna akty normatywne z zakresu prawa autorskiego oraz ochrony własności przemysłowej	INF1A_W20 INF1A_W22	X1A_W07 X1A_W08 InzA_W03
W04	Zna i rozumie podstawowe pojęcia z zakresu prawa autorskiego i prawa własności przemysłowej	INF1A_W20 INF1A_W22	X1A_W07 X1A_W08 InzA_W03
w zakresie UMIEJĘTNOŚCI:			
U01	Posługuje się pojęciami z zakresu prawa własności przemysłowej	INF1A_U07	X1A_U06 X1A_U07 InzA_U03
U02	Określa rolę prawa własności intelektualnej w życiu gospodarczym	INF1A_U07	X1A_U06 X1A_U07 InzA_U03
w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:			
K01	Jest świadomy potrzeby poszanowania praw na dobrach niematerialnych	INF1A_K04 INF1A_K05	X1A_K04 InzA_K01
K02	Jest przygotowany do etycznego postępowania w życiu zawodowym	INF1A_K04 INF1A_K05	X1A_K04 InzA_K01

4.4. Kryteria oceny osiągniętych efektów kształcenia				
na ocenę 3	na ocenę 3,5	na ocenę 4	na ocenę 4,5	na ocenę 5

4.5. Metody oceny							
Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Projekt	Kolokwium	Zadania domowe	Referat Sprawozdania	Dyskusje	Inne
					Student przygotowuje pracę pisemną na wybrany temat z zakresu ochrony danych i własności intelektualnej		

5. BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Udział w zajęciach dydaktycznych określonych w planie studiów	15	10
Samodzielne przygotowanie do zajęć (zadania domowe, lektura itp.)		5
Udział w konsultacjach		
Przygotowanie do egzaminu/zdawanie egzaminu		
PUNKTY ECTS za przedmiot	0,5	0,5

*kartę należy wypełnić zgodnie z instrukcją stanowiącą załącznik do karty

KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	M _{INF} _01.5	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	Przedsiębiorczość
	angielskim	Enterprise

1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

1.1. Kierunek studiów	informatyka
1.2. Forma studiów	studia stacjonarne/niestacjonarne
1.3. Poziom studiów	studia pierwszego stopnia inżynierskie
1.4. Profil studiów	ogólnoakademicki
1.5. Specjalność	teleinformatyka, technologie informatyczne
1.6. Jednostka prowadząca przedmiot	
1.7. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu	dr Monika Stachowicz
1.8. Osoba odpowiedzialna za przedmiot	
1.9. Kontakt	monikast@ujk.edu.pl

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Przynależność do modułu	M _{INF} _01
2.2. Status przedmiotu	obowiązkowy
2.3. Język wykładowy	polski
2.4. Semestry, na których realizowany jest przedmiot	3
2.5. Wymagania wstępne	brak

3. FORMY, SPOSOBY I METODY PROWADZENIA ZAJĘĆ

3.1. Formy zajęć	wykład	
3.2. Sposób realizacji zajęć	zajęcia w pomieszczeniu dydaktycznym UJK	
3.3. Sposób zaliczenia zajęć	zaliczenie z oceną	
3.4. Metody dydaktyczne	wykład teoretyczny, prezentacje multimedialne, dyskusja	
3.5. Wykaz literatury	podstawowa	R. Sobiecki (red.), <i>Podstawy przedsiębiorczości w pytaniach i odpowiedziach</i> , Difin, Warszawa 2003. R. Sobiecki (red.), <i>Podstawy przedsiębiorczości. Poradnik praktyczny dla ucznia</i> , Difin, Warszawa 2004.
	uzupełniająca	A. Skowronek-Mielczarek, <i>Małe i średnie przedsiębiorstwa. Źródła finansowania</i> , Wydawnictwo C.H.Beck, Warszawa 2005 lub 2007. M. Strużycki (red.), <i>Małe i średnie przedsiębiorstwa w gospodarce regionu</i> , PWE, Warszawa 2004.

4. CELE, TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

4.1. Cele przedmiotu C1 – Przedstawienie podstawowych pojęć związanych z przedsiębiorstwem i przedsiębiorczością C2 – Omówienie procesu zakładania i prowadzenia przedsiębiorstwa C3 – Przedstawienie najważniejszych metod i narzędzi wsparcia przedsiębiorczości w Polsce

4.2. Treści programowe 1. Podstawowe pojęcia: przedsiębiorca, przedsiębiorstwo, człowiek przedsiębiorczy, przedsiębiorczość. 2. Cechy dobrego przedsiębiorcy. 3. Racjonalność gospodarowania: proces gospodarowania, racjonalność, efektywność, biznesplan. 4. Determinanty przedsiębiorczości. 5. Innowacje: definicja, źródła, strategie. 6. Zakładanie przedsiębiorstw. 7. Przedsiębiorczość w Polsce – dane statystyczne. 8. Instytucje i narzędzia wspierające przedsiębiorczość.

4.3. Efekty kształcenia			
kod	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do efektów kształcenia	
w zakresie WIEDZY:		dla kierunku	dla obszaru
W01	zna podstawy funkcjonowania przedsiębiorstw w tym zasady indywidualnej przedsiębiorczości	INF1A_W20 INF1A_W21 INF1A_W23	X1A_W09 InzA_W03 InzA_W04
W02	zna podstawowe zasady i cechy dobrego przedsiębiorcy	INF1A_W20 INF1A_W21 INF1A_W23	X1A_W09 InzA_W03 InzA_W04
W03	zna formy wspierania działalności gospodarczej w Polsce	INF1A_W20 INF1A_W21 INF1A_W23	X1A_W09 InzA_W03 InzA_W04
w zakresie UMIEJĘTNOŚCI:			
U01	potrafi dobrać odpowiednią formę wsparcia dla przedsiębiorstwa	INF1A_U07 INF1A_U23	X1A_U06 X1A_U07 InzA_U03 InzA_U04
U02	potrafi samodzielnie lub w zespole proponować rozwiązania problemów ekonomicznych przedsiębiorców	INF1A_U07 INF1A_U23	X1A_U06 X1A_U07 InzA_U03 InzA_U04
U03	potrafi oceniać racjonalność przyjętych rozwiązań	INF1A_U07 INF1A_U23	X1A_U06 X1A_U07 InzA_U03 InzA_U04
w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:			
K01	rozumie potrzebę uczenia się	INF1A_K01	X1A_K01 InzA_K02

4.4. Kryteria oceny osiągniętych efektów kształcenia				
na ocenę 3	na ocenę 3,5	na ocenę 4	na ocenę 4,5	na ocenę 5
60% maksymalnej liczby punktów możliwych do uzyskania na teście sprawdzającym wiedzę studenta	70% maksymalnej liczby punktów możliwych do uzyskania na teście sprawdzającym wiedzę studenta	75% maksymalnej liczby punktów możliwych do uzyskania na teście sprawdzającym wiedzę studenta	85% maksymalnej liczby punktów możliwych do uzyskania na teście sprawdzającym wiedzę studenta	90% maksymalnej liczby punktów możliwych do uzyskania na teście sprawdzającym wiedzę studenta

4.5. Metody oceny							
Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Projekt	Kolokwium	Zadania domowe	Referat Sprawozdania	Dyskusje	Inne
							Test obejmujący zagadnienia teoretyczne i kilka przykładów praktycznych

5. BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Udział w zajęciach dydaktycznych określonych w planie studiów	15	10
Samodzielne przygotowanie do zajęć (zadania domowe, lektura itp.)		5
Udział w konsultacjach		
Przygotowanie do egzaminu/zdawanie egzaminu		
PUNKTY ECTS za przedmiot	0,5	0,5

KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	M_{INF}_01.6	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	Filozofia
	angielskim	Philosophy

1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

1.1. Kierunek studiów	informatyka
1.2. Forma studiów	studia stacjonarne/niestacjonarne
1.3. Poziom studiów	studia pierwszego stopnia inżynierskie
1.4. Profil studiów	ogólnoakademicki
1.5. Specjalność	teleinformatyka, technologie informatyczne
1.6. Jednostka prowadząca przedmiot	WNP, Instytut Fizyki
1.7. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu	Piotr Flin
1.8. Osoba odpowiedzialna za przedmiot	Piotr Flin
1.9. Kontakt	

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Przynależność do modułu	M_{INF}_01
2.2. Status przedmiotu	obowiązkowy
2.3. Język wykładowy	polski
2.4. Semestry, na których realizowany jest przedmiot	1
2.5. Wymagania wstępne	brak

3. FORMY, SPOSOBY I METODY PROWADZENIA ZAJĘĆ

3.1. Formy zajęć	wykład	
3.2. Sposób realizacji zajęć	Zajęcia w UJK	
3.3. Sposób zaliczenia zajęć	egzamin	
3.4. Metody dydaktyczne	Wykład (pogadanka, prezentacja),ćw.konwersatoryjne, semina- rium	
3.5. Wykaz literatury	podstawowa	1. K. Ajdukiewicz, Zagadnienia i kierunki filozofii, Czytelnik , W-wa 1983 2. I. Dąbmska Zarys historii filozofii greckiej, I.W.Daimonion, Lu- blin 1993 3. Heller, Filozofia świata, Znak 4. Heller Nauka i Wyobrażenia, Znak 1995 5. Heller Wieczność, czas, kosmos, Znak 1995 6. Heller Heller, J. Życiński Dylematy ewolucji, P.T.Teol. 1990 7. K. McInerney Wstęp do Filozofii, Zysk i Ska, 1998 8. W.Krajewski Prawa nauki, KiW, W-wa 1998
	uzupełniająca	1. M. Vogt Historia Filozofii dla wszystkich KDC 2007 2. J. Galarowicz Na ścieżkach prawdy Wyd. Nauk. PAT 1992 3. III. W. Tatarkiewicz, Historia filozofii, wiele wydań 4. M. Heller, M. Lubański, S. Ślaga, Zagadnienia filozoficzne współ- czesnej nauki, ATK 1992 i późniejsze

4. CELE, TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

4.1. Cele przedmiotu C1- zapoznanie studentów z kilkoma problemami, którymi zajmuje się filozofia. C2 -pokazanie, jak w naszym kregu kulturowym rozwijało się myślenie filozoficzne C3- pokazanie, jak daleko w przeszłość sięgają źródła naszego rozumienia otaczającego nas świata, m.in.. jako ilustracja ciągłości europejskiej filozofii
--

4.2. Treści programowe

- W01 Filozofia jako nauka i jej działy
- W02 Początki: Jońscy filozofowie przyrody. Pitagorejczycy. Demokryt. Sokrates. Platon. Arystoteles. Epikur.
- W03 Filozofia Kartezjusz, filozofia Kanta
- W04 główne kierunki filozofii współczesnej
- W05 Teoria poznania: problem istnienia pojęć wrodzonych, dochodzenie do poznania (racjonalizm i empiryzm metodologiczny), zagadnienie granic poznania.
- W06 Zasadnicze zagadnienia ontologii: spór o uniwersalia, idealizm subiektywny, idealizm obiektywny, realizm metafizyczny.
- W07 Zagadnienie substancji i struktury świata: materializm i idealizm, determinizm i indeterminizm, problem przyczynowości w prawach przyrody, mechanicyzm, teleologia
- W08 problem definicji prawdy
- W09 Argumenty za istnieniem Boga i ich krytyka
- W10 Czas i przestrzeń.
- W11 Język i filozofia.
- W12 Rola praw przyrody. Odkrywanie i uzasadnianie praw.
- W13 Rewolucje naukowe; Filozoficzne aspekty rewolucji Kopernikańskiej.
- W14 Sztuczna inteligencja
- W15 Problemy ewolucji, kreacjonizm i inteligentny projekt
- W16 Problemy bioetyki (sztuczne zapłodnienie, eutanazja)

4.1. Efekty kształcenia

kod	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do efektów kształcenia	
w zakresie WIEDZY:		dla kierunku	dla obszaru
W01	Zna podstawową terminologię filozoficzną	INF1A_W20	X1A_W01
W02	Definiuje poglądy podstawowych szkół filozoficznych	INF1A_W20	X1A_W01
W03	Objasnia filozoficzne aspekty w badaniach przyrodniczych	INF1A_W20	X1A_W01
w zakresie UMIEJĘTNOŚCI:			
U01	Poprawnie stosuje poprawną terminologię filozoficzną	INF1A_U07	X1A_U01 X1A_U07
U02	Projektuje definicje własnych terminów używanych we własnych wypowiedziach	INF1A_U07	X1A_U01 X1A_U07
w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:			
K01	jest świadomy wpływu poglądów filozoficznych na badania naukowe	INF1A_K01, INF1A_K05	X1A-K04
K02	jest wrażliwy na precyzję wypowiedzi	INF1A_K01, INF1A_K05	X1A-K01

4.2. Kryteria oceny osiągniętych efektów kształcenia

na ocenę 3	na ocenę 3,5	na ocenę 4	na ocenę 4,5	na ocenę 5
Osiągnięcie <50 - 60) % wymogów stosowanych w metodach oceny	Osiągnięcie <60 - 70) % wymogów stosowanych w metodach oceny	Osiągnięcie <70 - 80) % wymogów stosowanych w metodach oceny	Osiągnięcie <80 - 90) % wymogów stosowanych w metodach oceny	Osiągnięcie <90 - 100) % wymogów stosowanych w metodach oceny

4.3. Metody oceny							
Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Projekt	Kolokwium	Zadania domowe	Referat Sprawozdania	Dyskusje	Inne
	X				X	X	

5. BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Udział w zajęciach dydaktycznych określonych w planie studiów	30	15
Samodzielne przygotowanie do zajęć (zadania domowe, lektura itp.)	15	35
Udział w konsultacjach	5	
Przygotowanie do egzaminu/zdawanie egzaminu		
PUNKTY ECTS za przedmiot	2	2

*kartę należy wypełnić zgodnie z instrukcją stanowiącą załącznik do karty

KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	M_{INF} 01.7	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	Bezpieczeństwo i higiena pracy z elementami ergonomii
	angielskim	Health and Safety elements of ergonomics

1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

1.1. Kierunek studiów	informatyka
1.2. Forma studiów	studia stacjonarne/niestacjonarne
1.3. Poziom studiów	studia pierwszego stopnia inżynierskie
1.4. Profil studiów	ogólnoakademicki
1.5. Specjalność	teleinformatyka, technologie informatyczne
1.6. Jednostka prowadząca przedmiot	
1.7. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu	Mgr Wiesław Langer
1.8. Osoba odpowiedzialna za przedmiot	
1.9. Kontakt	605 – 357 – 847

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Przynależność do modułu	M_{INF} 01
2.2. Status przedmiotu	Obowiązkowy
2.3. Język wykładowy	Polski
2.4. Semestry, na których realizowany jest przedmiot	1
2.5. Wymagania wstępne	brak

3. FORMY, SPOSOBY I METODY PROWADZENIA ZAJĘĆ

3.1. Formy zajęć	Wykład	
3.2. Sposób realizacji zajęć	Zajęcia w pomieszczeniach dydaktycznych UJK	
3.3. Sposób zaliczenia zajęć	Zaliczenie z oceną	
3.4. Metody dydaktyczne	Wykład, dyskusja	
3.5. Wykaz literatury	podstawowa	B. Rączkowski, <i>BHP w praktyce</i> , ODiDK, Gdańsk 2010 S. Wieczorek, P. Żukowski, <i>Organizacja bezpiecznej pracy</i> , Tarbonus Sp. z o. o., Kraków-Tarnobrzeg 2009
	uzupełniająca	M. Gałusza, W. Langer, <i>Wypadki i choroby zawodowe</i> , Tarbonus Sp. z o. o., Kraków-Tarnobrzeg 2009

4. CELE, TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

4.1. Cele przedmiotu C1 – Przedstawienie słuchaczom podstawowych informacji o środowisku pracy i jego oddziaływaniu na bezpieczeństwo realizacji procesów pracy. C2 – Zapoznanie słuchaczy z wymogami dotyczącymi organizowania bezpiecznej pracy, zarówno w kwestii materialnego środowiska pracy jak i zachowań ludzkich. C3 – Wyczulenie słuchaczy na konieczność przewidywania skutków swoich zachowań w każdej pracy, jak również w innych obszarach aktywności.
4.2. Treści programowe - ü Istota regulacji dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy - ü Obowiązki organizatorów procesów pracy i wykonawców (współdziałanie jako warunek powodzenia) - ü Przyczyny zdarzeń wypadkowych (obszar techniki – materialne środowisko pracy, organizacja procesów pracy, zachowania ludzkie) - ü Prewencja jako priorytet bhp

4.3. Efekty kształcenia			
kod	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do efektów kształcenia	
w zakresie WIEDZY:		dla kierunku	dla obszaru
W01	Ma podstawową wiedzę co do charakteru i treści norm prawnych określających wymogi środowiska pracy rzutujące na bezpieczeństwo jej wykonania	INF1A_W20	X1A_W06 InzA_W02
W02	Posiada wiedzę potrzebną do organizowania procesów pracy w sposób zapewniający bezpieczeństwo ich uczestników	INF1A_W20	X1A_W06 InzA_W02
w zakresie UMIEJĘTNOŚCI:			
U01	Potrafi rozpoznawać, określać i analizować zjawiska i zdarzenia mające wpływ na bezpieczeństwo procesów pracy	INF1A_U21	X1A_U03 InzA_U05 InzA_U07
U02	Analizuje i ocenia problemy związane z bezpieczeństwem pracy oraz wskazuje na ich właściwe rozwiązanie	INF1A_U21	X1A_U03 InzA_U05 InzA_U07
w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:			
K01	Potrafi pracować w grupie pełniąc w niej różne role, kładąc nacisk na bezpieczeństwo zachowań	INF1A_K02 INF1A_K03	X1A_K02 X1A_K03 InzA_K01

4.4. Kryteria oceny osiągniętych efektów kształcenia				
na ocenę 3	na ocenę 3,5	na ocenę 4	na ocenę 4,5	na ocenę 5
Zaliczenie kolokwium weryfikującego osiągnięcie efektów kształcenia w zakresie wiedzy i umiejętności na poziomie od 50% do 59% oraz obecność na zajęciach	Zaliczenie kolokwium weryfikującego osiągnięcie efektów kształcenia w zakresie wiedzy i umiejętności na poziomie od 60% do 69% oraz obecność na zajęciach	Zaliczenie kolokwium weryfikującego osiągnięcie efektów kształcenia w zakresie wiedzy i umiejętności na poziomie od 70% do 79% oraz obecność na zajęciach	Zaliczenie kolokwium weryfikującego osiągnięcie efektów kształcenia w zakresie wiedzy i umiejętności na poziomie od 80% do 89% oraz obecność na zajęciach	Zaliczenie kolokwium weryfikującego osiągnięcie efektów kształcenia w zakresie wiedzy i umiejętności na poziomie od 90% do 100% oraz obecność na zajęciach

4.5. Metody oceny							
Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Projekt	Kolokwium	Zadania domowe	Referat Sprawozdania	Dyskusje	Inne
			X	X			X

5. BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Udział w zajęciach dydaktycznych określonych w planie studiów	2	1
Samodzielne przygotowanie do zajęć (zadania domowe, lektura itp.)		
Udział w konsultacjach		
Przygotowanie do egzaminu/zdawanie egzaminu		
PUNKTY ECTS za przedmiot	-	-

KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	M_{INF}_01.8	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	Szkolenie biblioteczne (Przysposobienie biblioteczne)
	angielskim	Library coaching

1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

1.1. Kierunek studiów	informatyka
1.2. Forma studiów	studia stacjonarne/niestacjonarne
1.3. Poziom studiów	studia pierwszego stopnia inżynierskie
1.4. Profil studiów	ogólnoakademicki
1.5. Specjalność	teleinformatyka, technologie informatyczne
1.6. Jednostka prowadząca przedmiot	
1.7. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu	dr Jolanta Drażyk
1.8. Osoba odpowiedzialna za przedmiot	
1.9. Kontakt	Jolanta.Drazyk@ujk.edu.pl

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Przynależność do modułu	M_{INF}_01
2.2. Status przedmiotu	obowiązkowy
2.3. Język wykładowy	polski
2.4. Semestry, na których realizowany jest przedmiot	1
2.5. Wymagania wstępne	brak

3. FORMY, SPOSOBY I METODY PROWADZENIA ZAJĘĆ

3.1. Formy zajęć	Ćwiczenia, wykład	
3.2. Sposób realizacji zajęć	Zajęcia w pomieszczeniu dydaktycznym UJK	
3.3. Sposób zaliczenia zajęć	Zaliczenie	
3.4. Metody dydaktyczne	Słowne, praktyczne	
3.5. Wykaz literatury	podstawowa	1. J. Drażyk, H. Suchojad, Biblioteka Główna, w: Droga do Uniwersytetu: 1969–2009, red. W. Caban, M. Markowski, Kielce 2009, s. 215–234. 2. Regulamin Udostępniania Zbiorów Biblioteki Uniwersyteckiej w Kielcach. 3. Informator Biblioteki Głównej Uniwersytetu Humanistyczno-Przyrodniczego Jana Kochanowskiego w Kielcach, Kielce 2009. 4. Sprawozdanie z działalności Biblioteki Głównej Uniwersytetu Humanistyczno-Przyrodniczego Jana Kochanowskiego w Kielcach za rok 2010. 5. Strona internetowa Biblioteki Uniwersyteckiej a. http://www.ujk.edu.pl/bg/ b. http://www.ujk.edu.pl/bg/instrukcja.htm c. http://www.lib.ujk.edu.pl/ALEPH/
	uzupełniająca	Regulamin Czytelni Głównej oraz czytelni, w której są zbiory dla danego kierunku kształcenia

2. CELE, TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

a. Cele przedmiotu C1- Dostarczenie studentom podstawowej wiedzy dotyczącej funkcjonowania Biblioteki Uniwersyteckiej. C2- Zapoznanie studentów z zasadami korzystania ze zbiorów i usług BU. C3- Przygotowanie do szybkiego i trafnego wyszukiwania potrzebnych do studiowania informacji. C4- Praktyczne wyszukiwanie i zamawianie w katalogu online.

b. Treści programowe

- Podanie podstawowych informacji o Bibliotece Uniwersyteckiej (historia, lokalizacja, zadania i misja, struktura organizacyjna, zbiory).
- Objaśnienie procedur bibliotecznych związanych z zapisem do BU.
- Omówienie zasad korzystania ze zbiorów i usług BU, ze szczególnym uwzględnieniem regulaminu udostępniania zbiorów.
- Omówienie zawartości strony WWW BU.
- Omówienie baz danych dostępnych w sieci Uniwersytetu Jana Kochanowskiego.
- Praktyczne wyszukiwanie i zamawianie w katalogach:
 - elektronicznym w systemie ALEPH
 - tradycyjnym (kartkowym)

c. Efekty kształcenia

kod	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do efektów kształcenia	
w zakresie WIEDZY:		dla kierunku	dla obszaru
W01	Zna podstawową terminologię związaną z funkcjonowaniem biblioteki i terminologię stosowaną w katalogu online.	INF1A_W20	X1A_W01
W02	Zna zasady korzystania ze zbiorów i usług biblioteki.	INF1A_W20	X1A_W01
w zakresie UMIEJĘTNOŚCI:			
U01	Posiada praktyczną umiejętność korzystania ze zbiorów tradycyjnych, elektronicznych i usług biblioteki.	INF1A_U07	X1A_U01 X1A_U07
U02	Ma podstawowe umiejętności w wyszukiwaniu i w docieraniu do źródeł informacji niezbędnych podczas toku studiów.	INF1A_U07	X1A_U01 X1A_U07
w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:			
K01	Jest świadomy, że biblioteka poprzez zgromadzone zbiory i oferowane usługi jest bazą do zdobywania i rozszerzania wiedzy.	INF1A_K01, INF1A_K05	X1A_K01
K02	Jest świadomy roli biblioteki zarówno w budowaniu społeczeństwa informacyjnego, jak i w ochronie dziedzictwa narodowego.	INF1A_K01, INF1A_K05	X1A_K01

d. Kryteria oceny osiągniętych efektów kształcenia

na ocenę 3	na ocenę 3,5	na ocenę 4	na ocenę 4,5	na ocenę 5

e. Metody oceny

Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Projekt	Kolokwium	Zadania domowe	Referat Sprawozdania	Dyskusje	Inne

3. BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Udział w zajęciach dydaktycznych określonych w planie studiów	2	1
Samodzielne przygotowanie do zajęć (zadania domowe, lektura itp.)		
Udział w konsultacjach		
Przygotowanie do egzaminu/zdawanie egzaminu		
PUNKTY ECTS za przedmiot	0	0

KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	M_{INF}_02.1	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	Analiza matematyczna
	angielskim	Mathematical analysis

1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

1.1. Kierunek studiów	informatyka
1.2. Forma studiów	studia stacjonarne/niestacjonarne
1.3. Poziom studiów	studia pierwszego stopnia inżynierskie
1.4. Profil studiów	ogólnoakademicki
1.5. Specjalność	teleinformatyka, technologie informatyczne
1.6. Jednostka prowadząca przedmiot	WMP, Instytut Fizyki
1.7. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu	dr hab. Anna Okopińska
1.8. Osoba odpowiedzialna za przedmiot	dr hab. Anna Okopińska
1.9. Kontakt	okopin@fuw.edu.pl

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Przynależność do modułu	M_{INF}_02
2.2. Status przedmiotu	obowiązkowy
2.3. Język wykładowy	polski
2.4. Semestry, na których realizowany jest przedmiot	1,2
2.5. Wymagania wstępne	brak

3. FORMY, SPOSOBY I METODY PROWADZENIA ZAJĘĆ

3.1. Formy zajęć	wykład, konserwatorium	
3.2. Sposób realizacji zajęć	zajęcia w pomieszczeniach dydaktycznych UJK	
3.3. Sposób zaliczenia zajęć	egzamin, zaliczenie z oceną	
3.4. Metody dydaktyczne	wykład, prezentacje, ćwiczenia praktyczne: rozwiązywanie zadań	
3.5. Wykaz literatury	podstawowa	1. W. Krysiński, L. Włodarski, Analiza matematyczna w zadaniach , cz. I i II, PWN, Warszawa, 2003 2. M. Gewert, Z. Skoczylas, Analiza matematyczna , cz. I i II, Oficyna Wyd. GiS, Wrocław, 2003
	uzupełniająca	1. G. M. Fichtenholtz, Rachunek różniczkowy i całkowy t. I-II , PWN, Warszawa, 1972

4. CELE, TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

4.1. Cele przedmiotu
C1 - zapoznanie studenta z podstawami logiki matematycznej i teorii mnogości. C2 - poznanie pojęcia funkcji pochodnej, jej własności i zastosowań C3 – poznanie pojęcia całki nieoznaczonej i sposobów jej wyznaczania C4 – poznanie pojęcia całki oznaczonej i jej zastosowań
4.2. Treści programowe
Semestr I
1. Elementy logiki i teorii mnogości: prawa logiki, kwantyfikatory, działania na zbiorach, zbiór potęgowy, iloczyn kartezjański, relacje, liczby naturalne, całkowite, wymierne, moc zbioru, liczby rzeczywiste.
2. Funkcje jednej zmiennej: dziedзина, przeciwdziedzina, iniekcja, surjekcja, bijekcja, obraz, przeciwobraz, złożenia funkcji, funkcja odwrotna.

3. Ciągi liczbowe: granica ciągu, ciągi monotoniczne i ograniczone, tw. o arytmetyce granic, tw. o ciągu monotonicznym i ograniczonym, tw. o trzech ciągach, granica górna i dolna, definicja liczby e .

4. Granice i ciągłość funkcji jednej zmiennej: granice jednostronne, granice niewłaściwe w punkcie i w nieskończoności, tw. o arytmetyce granic, tw. o trzech funkcjach, ciągłość funkcji, asymptoty funkcji: pionowa, ukośna, pozioma.

5. Rachunek różniczkowy funkcji jednej zmiennej: pochodna funkcji, pochodne wyższych rzędów, twierdzenie de l'Hospitala, ekstrema funkcji, funkcje wypukłe i wklęsłe, punkty przegięcia, badanie przebiegu zmienności funkcji.

Semestr II

1. Szeregi liczbowe i funkcyjne: szeregi liczbowe o wyrazach nieujemnych: kryterium porównawcze, d'Alemberta, Cauchy'ego, szereg naprzemienny: kryterium Leibniza, bezwzględna i warunkowa zbieżność szeregów; szeregi funkcyjne: zbieżność punktowa i jednostajna, szereg potęgowy, promień zbieżności. Tw. Taylora z resztą Lagrange'a, szereg Taylora,

2. Całka nieoznaczona: funkcja pierwotna, całkowanie przez podstawienie i przez części, całki funkcji wymiernych, całki funkcji niewymiernych.

3. Całki oznaczone: zastosowanie całek do obliczania pól figur płaskich, długości łuku, objętości i pola powierzchni brył obrotowych, całka niewłaściwa, kryterium całkowe zbieżności szeregu.

4. Funkcje wielu zmiennych: pochodne cząstkowe, różniczka zupełna, pochodne cząstkowe wyższych rzędów, tw. Taylora dla funkcji wielu zmiennych, ekstrema funkcji wielu zmiennych.

5. Rachunek całkowy funkcji wielu zmiennych: całka wielokrotna, całka iterowana, zamiana zmiennych, wyznacznik Jacobiego, podstawowe układy współrzędnych: biegunowy, cylindryczny, sferyczny, całka krzywoliniowa, całka powierzchniowa.

6. Równania różniczkowe: równanie o zmiennych rozdzielonych, liniowe równania różniczkowe jednorodnego pierwszego rzędu, układy równań liniowych o stałych współczynnikach.

7. Elementy analizy fourierowskiej: szereg Fouriera, transformata Fouriera, analiza harmoniczna, transformata Laplace'a.

4.3. Efekty kształcenia			
kod	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do efektów kształcenia	
w zakresie WIEDZY:		dla kierunku	dla obszaru
W01	zna wybrane pojęcia i metody logiki matematycznej i teorii mnogości i podstawowe twierdzenia z tych działów matematyki	INF1A_W01	X1A_W01 X1A_W02 X1A_W03 X1A_W04
W02	zna podstawy rachunku różniczkowego i jego zastosowania	INF1A_W01	X1A_W01 X1A_W02 X1A_W03 X1A_W04
W03	zna podstawy rachunku całkowego i jego zastosowania	INF1A_W01	X1A_W01 X1A_W02 X1A_W03 X1A_W04
W04	rozumie znaczenie matematyki i jej zastosowań w informatyce	INF1A_W01 INF1A_W04	X1A_W01 X1A_W02 X1A_W03 X1A_W04 X1A_W05

w zakresie UMIEJĘTNOŚCI:			
U01	posługuje się rachunkiem zdań i kwantyfikatorów i zna podstawowe pojęcia teorii mnogości	INF1A_U01 INF1A_U03	X1A_U01 X1A_U02 X1A_U03 X1A_U04 X1A_U05 X1A_U06
U02	umie badać zbieżność ciągów i szeregów, obliczać granice ciągów i funkcji;	INF1A_U01 INF1A_U03	X1A_U01 X1A_U02 X1A_U03 X1A_U04 X1A_U05 X1A_U06
U03	zna metody i twierdzenia rachunku różniczkowego	INF1A_U01 INF1A_U03	X1A_U01 X1A_U02 X1A_U03 X1A_U04 X1A_U05 X1A_U06
U04	umie całkować przez podstawienie i przez części i posługuje się pojęciem całki oznaczonej	INF1A_U01 INF1A_U03	X1A_U01 X1A_U02 X1A_U03 X1A_U04 X1A_U05 X1A_U06
w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:			
K01	rozumie potrzebę pogłębiania wiedzy matematycznej	INF1A_K01	X1A_K01 X1A_K05
K02	rozumie pozatechniczne aspekty stosowania aparatu analizy matematycznej	INF1A_K05	X1A_K06

4.4. Kryteria oceny osiągniętych efektów kształcenia

na ocenę 3	na ocenę 3,5	na ocenę 4	na ocenę 4,5	na ocenę 5
Osiągnięcie <50 - 60) % wymogów stosowanych w metodach oceny	Osiągnięcie <60 - 70) % wymogów stosowanych w metodach oceny	Osiągnięcie <70 - 80) % wymogów stosowanych w metodach oceny	Osiągnięcie <80 - 90) % wymogów stosowanych w metodach oceny	Osiągnięcie <90 - 100) % wymogów stosowanych w metodach oceny

4.5. Metody oceny

Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Projekt	Kolokwium	Zadania domowe	Referat Sprawozdania	Dyskusje	Inne
	X		X	X			

5. BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Udział w zajęciach dydaktycznych określonych w planie studiów	120	120
Samodzielne przygotowanie do zajęć (zadania domowe, lektura itp.)	80	95
Udział w konsultacjach	20	5
Przygotowanie do egzaminu/zdawanie egzaminu	30	30
PUNKTY ECTS za przedmiot	10	10

KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	M _{INF} _02.2	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	Algebra liniowa
	angielskim	Linear algebra

1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

1.1. Kierunek studiów	informatyka
1.2. Forma studiów	studia stacjonarne/niestacjonarne
1.3. Poziom studiów	studia pierwszego stopnia inżynierskie
1.4. Profil studiów	ogólnoakademicki
1.5. Specjalność	teleinformatyka, technologie informatyczne
1.6. Jednostka prowadząca przedmiot	WMP, Instytut Fizyki
1.7. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu	Tadeusz Kosztolowicz
1.8. Osoba odpowiedzialna za przedmiot	Tadeusz Kosztolowicz
1.9. Kontakt	tadeusz.kosztolowicz@ujk.edu.pl

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Przynależność do modułu	M _{INF} _02
2.2. Status przedmiotu	Obowiązkowy
2.3. Język wykładowy	Polski
2.4. Semestry, na których realizowany jest przedmiot	1
2.5. Wymagania wstępne	Podstawowe wiadomości z matematyki z zakresu szkoły średniej

3. FORMY, SPOSOBY I METODY PROWADZENIA ZAJĘĆ

3.1. Formy zajęć	Wykład, konwersatorium	
3.2. Sposób realizacji zajęć	Zajęcia w pomieszczeniu dydaktycznym UJK	
3.3. Sposób zaliczenia zajęć	Egzamin; Zaliczenie z oceną	
3.4. Metody dydaktyczne	Wykład, ćwiczenia rachunkowe	
3.5. Wykaz literatury	Podstawowa	T. Jurliewicz, Z. Skoczylas, Algebra liniowa, przykłady i zadania 1,2, Definicje, twierdzenia, wzory 1,2, Oficyna Wydawnicza GiS Wrocław 2002.
	Uzupełniająca	T. Trajdos, Matematyka Cz. III, Podręczniki akademickie EIT, WNT Warszawa 2004.

4. CELE, TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

4.1. Cele przedmiotu C1 – Poznanie liczb zespolonych. C2 – Poznanie rachunku macierzowego. C3 – Poznanie grupy jako struktury algebraicznej.
--

4.2. Treści programowe Liczby zespolone. Działania na liczbach zespolonych. Rozwiązywanie równań algebraicznych w dziedzinie zespolonej. Różne postacie liczby zespolonej. Interpretacja geometryczna, płaszczyzna Gaussa. Potęgowanie, pierwiastkowanie. Zasadnicze twierdzenie algebry. Rachunek macierzowy. Działania na macierzach. Wyznaczniki. Rozwinięcie Laplace'a. Macierz odwrotna. Rząd macierzy, przekształcenia elementarne macierzy. Układy równań liniowych. Układ Cramera. Istnienie rozwiązań układu równań liniowych, twierdzenie Kroneckera-Capellego. Układy niecramerowskie. Struktury algebraiczne. Działania wewnętrzne i zewnętrzne. Grupy.
--

4.3. Efekty kształcenia			
Kod	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do efektów kształcenia	
w zakresie WIEDZY:		dla kierunku	dla obszaru
W01	Zna liczby zespolone.	INF1A_W01 INF1A_W04	X1A_W01 X1A_W02 X1A_W03 X1A_W04 X1A_W05
W02	Zna rachunek macierzowy.	INF1A_W01 INF1A_W04	X1A_W01 X1A_W02 X1A_W03 X1A_W04 X1A_W05
W03	Zna podstawy teorii grup.	INF1A_W01 INF1A_W04	X1A_W01 X1A_W02 X1A_W03 X1A_W04 X1A_W05
w zakresie UMIEJĘTNOŚCI:			
U01	Potrafi wykonywać działania i operacje na liczbach zespolonych	INF1A_U01 INF1A_U03 INF1A_U07	X1A_U01 X1A_U02 X1A_U03 X1A_U04 X1A_U05 X1A_U06 X1A_U07
U02	Potrafi zastosować rachunek macierzowy do rozwiązywania układów równań liniowych	INF1A_U01 INF1A_U03 INF1A_U07	X1A_U01 X1A_U02 X1A_U03 X1A_U04 X1A_U05 X1A_U06 X1A_U07
U03	Potrafi wykonywać operacje na macierzach.	INF1A_U01 INF1A_U03 INF1A_U07	X1A_U01 X1A_U02 X1A_U03 X1A_U04 X1A_U05 X1A_U06 X1A_U07
w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:			
K01	Rozumie istotę struktury algebraicznej.	INF1A_K01 INF1A_K03	X1A_K01 X1A_K03 X1A_K05
K02	Rozumie znaczenie i istotę algorytmów w rozwiązywaniu problemów matematycznych.	INF1A_K01 INF1A_K03	X1A_K01 X1A_K03 X1A_K05

4.4. Kryteria oceny osiągniętych efektów kształcenia				
na ocenę 3	na ocenę 3,5	na ocenę 4	na ocenę 4,5	na ocenę 5
Osiągnięcie <50 - 60) % wymogów stosowa- nych w metodach oceny	Osiągnięcie <61 – 70) % wymogów stosowa- nych w metodach oceny	Osiągnięcie <71 - 80) % wymogów stosowa- nych w metodach oceny	Osiągnięcie <81 - 90) % wymogów stosowa- nych w metodach oceny	Osiągnięcie <91 - 100> % wymogów stosowa- nych w metodach oceny

4.5. Metody oceny							
Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Projekt	Kolokwium	Zadania domowe	Referat Sprawozdania	Dyskusje	Inne
X	X		X	X			

5. BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta	
	Studia Stacjonarne	Studia niestacjonarne
Udział w zajęciach dydaktycznych określonych w planie studiów	30	30
Samodzielne przygotowanie do zajęć (zadania domowe, lektura itp.)	20	25
Udział w konsultacjach	10	5
Przygotowanie do egzaminu/zdawanie egzaminu	15	15
PUNKTY ECTS za przedmiot	3	3

*kartę należy wypełnić zgodnie z instrukcją stanowiącą załącznik do karty

KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	M_{INF}_02.3	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	Podstawy fizyki
	angielskim	Fundamentals of physics

1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

1.1. Kierunek studiów	informatyka
1.2. Forma studiów	studia stacjonarne/niestacjonarne
1.3. Poziom studiów	studia pierwszego stopnia inżynierskie
1.4. Profil studiów	ogólnoakademicki
1.5. Specjalność	teleinformatyka, technologie informatyczne
1.6. Jednostka prowadząca przedmiot	WMP, Instytut Fizyki
1.7. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu	Agnieszka Wojtaszek-Szwarc
1.8. Osoba odpowiedzialna za przedmiot	Agnieszka Wojtaszek-Szwarc
1.9. Kontakt	wojtaszek@ujk.edu.pl

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Przynależność do modułu	M _{INF} _02
2.2. Status przedmiotu	Obowiązkowy
2.3. Język wykładowy	Polski
2.4. Semestry, na których realizowany jest przedmiot	2,3
2.5. Wymagania wstępne	Matematyka: wektory, rachunek różniczkowy. Grafika komputerowa.

3. FORMY, SPOSOBY I METODY PROWADZENIA ZAJĘĆ

3.1. Formy zajęć	Wykład, konwersatorium	
3.2. Sposób realizacji zajęć	Zajęcia w pomieszczeniu dydaktycznym UJK	
3.3. Sposób zaliczenia zajęć	Egzamin pisemny, zaliczenie z oceną	
3.4. Metody dydaktyczne	Wykład, pokaz, wykorzystywanie technicznych środków dydaktycznych, ćwiczenia rachunkowe	
3.5. Wykaz literatury	podstawowa	D. Halliday, R. Resnick, J. Walker, „Podstawy Fizyki” W. Zillinger, „Zbiór zadań z fizyki”
	uzupełniająca	W. Jędrzejewski, W. Kruczek, A. Kujawski, „Zbiór zadań z fizyki dla kandydatów na wyższe uczelnie”

4. CELE, TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

4.1. Cele przedmiotu

C1-Zapoznanie studentów z podstawowymi zjawiskami fizycznymi oraz ich opisem matematycznym.
 C2-Pokazanie studentom powiązań fizyki z innymi dziedzinami nauki, szczególnie techniką.
 C3-Ukształtowanie w studentach nawyków obliczeniowych w zakresie podstawowych problemów fizycznych

4.2. Treści programowe

1. Kinematyka punktu materialnego.
2. Ruch po okręgu i kinematyka bryły sztywnej.
3. Dynamika ruchu postępowego.
4. Praca i energia.
5. Ciężenie powszechne.
6. Dynamika ruchu obrotowego bryły sztywnej.
7. Elementy teorii względności.

8. Właściwości sprężyste ciał. 9. Drgania mechaniczne. 10. Ruch falowy. 11. Właściwości cieplne ciał. 12. Kalorymetria. 13. Gaz doskonały i jego przemiany. 14. Termodynamika. 15. Elektrostatyka. 16. Prąd elektryczny stały. 17. Pole magnetyczne. 18. Indukcja elektromagnetyczna i prądy zmienne. 19. Drgania i fale elektromagnetyczne. 20. Optyka geometryczna. 21. Interferencja i dyfrakcja światła. 22. Polaryzacja światła. 23. Rozszczepienie światła.
--

4.3. Efekty kształcenia			
kod	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do efektów kształcenia	
	w zakresie WIEDZY:	dla kierunku	dla obszaru
W01	zna definicje pojęć: punkt materialny, bryła sztywna, oscylator harmoniczny, fala stojąca, pole grawitacyjne, pole magnetyczne, indukcja elektromagnetyczna, interferencja.	INF1A_W02 INF1A_W03 INF1A_W04	X1A_W01 X1A_W02 X1A_W03 X1A_W04 X1A_W05 InzA_W01 InzA_W02
W02	definiuje prawa dynamiki Newtona, prawo Pascala, zasadę zachowania energii, rozszerzalność temperaturową ciał stałych, siłę Coulomba, prawo Ohma, prawa Kirchhoffa, prawo indukcji elektromagnetycznej Faradaya, prawo załamania światła	INF1A_W02 INF1A_W03 INF1A_W04	X1A_W01 X1A_W02 X1A_W03 X1A_W04 X1A_W05 InzA_W01 InzA_W02
W03	potrafi poprawnie zapisać wzory matematyczne opisujące: prawo opisujące siłę Coulomba, prawo Ohma, prawa Kirchhoffa, prawo indukcji elektromagnetycznej Faradaya, prawo załamania światła, drgania elektromagnetyczne w obwodzie RLC.	INF1A_W02 INF1A_W03 INF1A_W04	X1A_W01 X1A_W02 X1A_W03 X1A_W04 InzA_W01 InzA_W02
	w zakresie UMIEJĘTNOŚCI:		
U01	potrafi zaprojektować prosty układ elektryczny o zadanych parametrach.	INF1A_U02 INF1A_U03	X1A_U01 X1A_U02 X1A_U03 X1A_U04 X1A_U05 X1A_U06 InzA_U01
U02	tworzy proste symulacje komputerowe zjawisk fizycznych takich jak: rzut ukośny, spadek swobodny z uwzględnieniem oporów powietrza.	INF1A_U02 INF1A_U03 INF1A_U08	X1A_U01 X1A_U02 X1A_U03 X1A_U04 X1A_U05 X1A_U06 InzA_U01 InzA_U02

			InzA_U03 InzA_U04
U03	potrafi rozwiązywać zadania z zakresu: kinematyki i dynamiki punktu materialnego, ruchu drgającego, elektrostatyki, elektromagnetyzmu, optyki geometrycznej	INF1A_U02	X1A_U01 X1A_U02 X1A_U03 X1A_U04
w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:			
K01	potrafi aktywnie uczestniczyć w pracy zespołu wykonującego samodzielnie zaplanowany i przeprowadzony projekt	INF1A_K03	X1A_K03

1.1. Metody oceny

Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Projekt	Kolokwium	Zadania domowe	Referat Sprawozdania	Dyskusje	Inne
	X	X	X	X	X		

1.2. Kryteria oceny osiągniętych efektów kształcenia

na ocenę 3	na ocenę 3,5	na ocenę 4	na ocenę 4,5	na ocenę 5
Osiągnięcie od 50% do 60% Wymogów stosowanych w metodach oceny	Osiągnięcie od 61% do 70% Wymogów stosowanych w metodach oceny	Osiągnięcie od 71% do 80% Wymogów stosowanych w metodach oceny	Osiągnięcie od 81% do 90% Wymogów stosowanych w metodach oceny	Osiągnięcie od 91% do 100% Wymogów stosowanych w metodach oceny

1. BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Udział w zajęciach dydaktycznych określonych w planie studiów	60	60
Samodzielne przygotowanie do zajęć (zadania domowe, lektura itp.)	35	40
Udział w konsultacjach	10	5
Przygotowanie do egzaminu/zdawanie egzaminu	20	20
PUNKTY ECTS za przedmiot	5	5

*kartę należy wypełnić zgodnie z instrukcją stanowiącą załącznik do karty

KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	M _{INF} _02.4	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	Matematyka dyskretna
	angielskim	Discrete mathematics

1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

1.1. Kierunek studiów	informatyka
1.2. Forma studiów	studia stacjonarne/niestacjonarne
1.3. Poziom studiów	studia pierwszego stopnia inżynierskie
1.4. Profil studiów	ogólnoakademicki
1.5. Specjalność	teleinformatyka, technologie informatyczne
1.6. Jednostka prowadząca przedmiot	WMP, Instytut Fizyki
1.7. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu	Wojciech Broniowski
1.8. Osoba odpowiedzialna za przedmiot	Wojciech Broniowski
1.9. Kontakt	Wojciech.Broniowski@ujk.edu.pl

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Przynależność do modułu	M _{INF} 02
2.2. Status przedmiotu	obowiązkowy
2.3. Język wykładowy	polski
2.4. Semestry, na których realizowany jest przedmiot	2
2.5. Wymagania wstępne	Logika matematyczna: techniki dowodzenia twierdzeń Algebra: układy równań liniowych, macierze Analiza matematyczna: ciągi, szeregi, pochodne, wzór Taylora

3. FORMY, SPOSOBY I METODY PROWADZENIA ZAJĘĆ

3.1. Formy zajęć	wykład, konwersatorium	
3.2. Sposób realizacji zajęć	zajęcia w pomieszczeniach dydaktycznych UJK	
3.3. Sposób zaliczenia zajęć	egzamin pisemny, zaliczenie z oceną	
3.4. Metody dydaktyczne	wykład, konwersatorium	
3.5. Wykaz literatury	podstawowa	1. K. A. Ross, C. R. B. Write, Matematyka dyskretna , Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2005. 2. R. L. Graham, D. E. Knuth, O. Patashnik, Matematyka konkretna , Wyd. Naukowe PWN, Warszawa, 2002.
	uzupełniająca	3. T. H. Cormen, C. E. Leiserson, R. L. Rivest, C. Stein, Wprowadzenie do algorytmów , Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa, 2004.

4. CELE, TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

4.1. Cele przedmiotu
C1 - Poznanie podstawowych pojęć i twierdzeń matematyki dyskretniej.
C2 - Nabycie umiejętności interpretowania pojęć z zakresu informatyki w terminach matematyki dyskretniej.
C3 - Stosowanie teorii rekurencji, zliczania i grafów do rozwiązywania problemów o charakterze informatycznym.

4.2. Treści programowe

1. **Rekurencja.** Definicje, przykłady: problem wież Hanoi, dzielenie pizzy, ciąg Fibonacciego, Złoty podział, ruina gracza, metody rozwiązywania rekurencji poprzez równanie charakterystyczne i funkcje tworzące, notacja asymptotyczna. Rekurencje typu dziel i rządź: tw. o rekurencji uniwersalnej.
2. **Techniki zliczania kombinatorycznego.** Zasada szufladkowa Dirichleta, zaawansowane problemy zliczania, układanie domina, zasada włączania i wyłączania, przykłady: paradoks urodzin, problem sadowienia.
3. **Podstawowe informacje o grafach.** Definicje podstawowych pojęć, macierze sąsiedztwa i incydencji, listy incydencji, grafy Eulera, Hamiltona, spójne, planarne, tw. Kuratowskiego o grafach planarnych, przeszukiwanie grafów, grafy z wagami, algorytmy na grafach: znajdowanie minimalnego drzewa spinającego, znajdowanie najkrótszej ścieżki.
4. **Dodatkowe informacje o grafach.** Drzewo Steinera, zasada działania i przykłady komputerów analogowych, Mały Świat, kolorowanie wierzchołkowe i krawędziowe grafów i ich zastosowania, algorytmy kolorowania grafów, drzewa etykietowane z wyróżnionym korzeniem, reprezentacja wyrażeń arytmetycznych, notacja polska.
5. **Sieci.** Sieci zdarzeń, przepływy w sieciach, tw. o minimalnym przekroju i maksymalnym przepływie.

4.3. Efekty kształcenia

kod	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do efektów kształcenia	
w zakresie WIEDZY:		dla kierunku	dla obszaru
W01	Zna definicje dot. rekurencji, technik zliczania oraz grafów i sieci	INF1A_W01	X1A_W01 X1A_W02 X1A_W03 X1A_W04
W02	Zna algorytmy na grafach	INF1A_W06	X1A_W01 X1A_W02 X1A_W03 X1A_W04
w zakresie UMIEJĘTNOŚCI:			
U01	Stosuje podstawowe twierdzenia matematyki dyskretnej do rozwiązywania problemów rekurencyjnych, problemów zliczania i algorytmów na grafach	INF1A_U01 INF1A_U09	X1A_U01, X1A_U02, X1A_U03, X1A_U04, X1A_U05
w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:			
K01	Rozumie potrzebę pogłębiania własnej wiedzy matematycznej	INF1A_K01	X1A_K01 X1A_K05
K02	Potrafi wyszukiwać informacje w podręcznikach matematycznych	INF1A_K01	X1A_K01

4.4. Kryteria oceny osiągniętych efektów kształcenia

na ocenę 3	na ocenę 3,5	na ocenę 4	na ocenę 4,5	na ocenę 5
Osiągnięcie <50 - 60) % wymogów stosowanych w metodach oceny	Osiągnięcie <60 - 70) % wymogów stosowanych w metodach oceny	Osiągnięcie <70 - 80) % wymogów stosowanych w metodach oceny	Osiągnięcie <80 - 90) % wymogów stosowanych w metodach oceny	Osiągnięcie <90 - 100) % wymogów stosowanych w metodach oceny

4.4. Metody oceny							
Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Projekt	Kolokwium	Zadania domowe	Referat Sprawozdania	Dyskusje	Inne
	X		X				

5. BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Udział w zajęciach dydaktycznych określonych w planie studiów	60	60
Samodzielne przygotowanie do zajęć (zadania domowe, lektura itp.)	35	40
Udział w konsultacjach	10	5
Przygotowanie do egzaminu/zdawanie egzaminu	20	20
PUNKTY ECTS za przedmiot	5	5

KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	M _{INF} _02.5	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka
	angielskim	Probability and statistics

1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

1.1. Kierunek studiów	informatyka
1.2. Forma studiów	studia stacjonarne/niestacjonarne
1.3. Poziom studiów	studia pierwszego stopnia inżynierskie
1.4. Profil studiów	ogólnoakademicki
1.5. Specjalność	teleinformatyka, technologie informatyczne
1.6. Jednostka prowadząca przedmiot	WMP Instytut Fizyki
1.7. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu	Zbigniew Włodarczyk
1.8. Osoba odpowiedzialna za przedmiot	Zbigniew Włodarczyk
1.9. Kontakt	zbigniew.wlodarczyk@ujk.edu.pl

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Przynależność do modułu	M _{INF} _02
2.2. Status przedmiotu	obowiązkowy
2.3. Język wykładowy	polski
2.4. Semestry, na których realizowany jest przedmiot	2
2.5. Wymagania wstępne	podstawowe wiadomości z matematyki: pojęcie funkcji, pochodna, całka

3. FORMY, SPOSOBY I METODY PROWADZENIA ZAJĘĆ

3.1. Formy zajęć	Wykład Ćwiczenia audytoryjne	
3.2. Sposób realizacji zajęć	Zajęcia w pomieszczeniu dydaktycznym UJK	
3.3. Sposób zaliczenia zajęć	Egzamin + zaliczenie z ćwiczeń	
3.4. Metody dydaktyczne	Słowne (wykład) Praktyczne (ćwiczenia rachunkowe)	
3.5. Wykaz literatury	podstawowa	- J.Koronacki, J.Podgórski, <i>Statystyka dla studentów kierunków technicznych i przyrodniczych</i> , WNT, Warszawa (2001) - W.Krysicki, J.Bartos, W.Dyrczka, K.Królakowska, M.Wasilewski, <i>Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna w zadaniach (cz.1 i cz.2)</i> , PWN, Warszawa (2004)
	uzupełniająca	- J.Ombach, <i>Rachunek prawdopodobieństwa wspomagany komputerowo – Maple</i> , Wyd. UJ, Kraków (2000) - J.Jakubowski, R.Sztancel, <i>Rachunek prawdopodobieństwa dla prawie każdego</i> , Script, Warszawa (2006)

4. CELE, TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

4.1. Cele przedmiotu
C1- wprowadzenie do podstawowych pojęć i metod rachunku prawdopodobieństwa
C2- zapoznanie z podstawowymi metodami statystyki matematycznej

4.2. Treści programowe

1. Rachunek prawdopodobieństwa

Zdarzenia losowe. Definicje prawdopodobieństwa. Kombinatoryka. Niezależność zdarzeń. Prawdopodobieństwo warunkowe. Twierdzenie Bayesa.

2. Zmienne losowe.

Pojęcie zmiennej losowej. Rozkład zmiennej losowej. Charakterystyki rozkładu zmiennej losowej. Parametry rozkładów: momenty rozkładu, wartość oczekiwana, wariancja. Entropia i informacja.

3. Ważniejsze rozkłady zmiennych losowych.

Rozkłady zmiennej dyskretnej: rozkład dwumianowy, rozkład Poissona. Rozkłady zmiennej ciągłej: rozkład jednostajny, rozkład wykładniczy, rozkład Gaussa.

4. Funkcje charakterystyczne.

Definicja funkcji charakterystycznej. Związek funkcji charakterystycznej z momentami rozkładu. Rozkład sumy zmiennych losowych. Centralne twierdzenie graniczne. Prawa wielkich liczb.

5. Centralne twierdzenie graniczne.

Znaczenie rozkładu normalnego. Rozkład normalny i jego własności. Uniwersalność rozkładu normalnego.

6. Estymacja parametrów rozkładu z próby.

Próby losowe. Estymatory. Estymator wartości oczekiwanej $\bar{x}$. Estymator wariancji S^2 . Rozkład Studenta. Rozkład χ^2 . Poziom ufności. Teoria estymacji: Metoda największej wiarygodności. Metoda najmniejszych kwadratów. Estymacja wielkości wyznaczanych pośrednio.

7. Testowanie hipotez statystycznych.

Elementy teorii testów. Testy parametryczne. Testy nieparametryczne, test χ^2 . Porównywanie prób losowych. Przedziały ufności i weryfikacja hipotez.

8. Metoda Monte Carlo.

Generatory liczb losowych, generowanie rozkładów prawdopodobieństwa. Symulacja procesów stochastycznych.

4.3. Efekty kształcenia

kod	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do efektów kształcenia	
w zakresie WIEDZY:		dla kierunku	dla obszaru
W01	Zna pojęcia rachunku prawdopodobieństw i statystyki	INF1A_W01	X1A_W02 X1A_W02 X1A_W03 X1A_W04
W02	Definiuje parametry rozkładów	INF1A_W01	X1A_W02 X1A_W02 X1A_W03 X1A_W04
W03	Definiuje estymatory i objaśnia ich znaczenie	INF1A_W01	X1A_W02 X1A_W02 X1A_W03 X1A_W04
w zakresie UMIEJĘTNOŚCI:			
U01	Wyznacza parametry rozkładów	INF1A_U01	X1A_U02 X1A_U02 X1A_U03 X1A_U04
U02	Projektuje proces uzyskania próby i wyznacza estymatory	INF1A_U01	X1A_U02 X1A_U02 X1A_U03 X1A_U04
U03	opracowuje dane statystyczne	INF1A_U01	X1A_U02 X1A_U02 X1A_U03 X1A_U04

U04	Testuje hipotezy statystyczne	INF1A_U01	X1A_U02 X1A_U02 X1A_U03 X1A_U04
U05	Projektuje proste modele matematyczne procesów stochastycznych	INF1A_U01 INF1A_U08	X1A_U02 X1A_U02 X1A_U03 X1A_U04 X1A_U05
w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:			
K01	jest świadomy niepewności pomiarowych i zachowuje ostrożność w formułowaniu opinii	INF1A_K01 INF1A_K03	X1A_K01 X1A_K03 X1A_K05
K02	wykazuje aktywność w planowaniu procesu pozyskania próby	INF1A_K02	X1A_K02
K03	Przestrzega poczynionych ustaleń	INF1A_K02	X1A_K02

4.4. Kryteria oceny osiągniętych efektów kształcenia				
na ocenę 3	na ocenę 3,5	na ocenę 4	na ocenę 4,5	na ocenę 5
Osiągnięcie <50-60) % wymogów stosowa- nych w metodach oceny	Osiągnięcie <61-70) % wymogów stosowa- nych w metodach oceny	Osiągnięcie <71-80) % wymogów stosowa- nych w metodach oceny	Osiągnięcie <81-90) % wymogów stosowa- nych w metodach oceny	Osiągnięcie <91-100) % wymogów stosowa- nych w metodach oceny

4.5. Metody oceny							
Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Projekt	Kolokwium	Zadania domowe	Referat Spra- wozdania	Dyskusje	Inne
X	X						

5. BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Udział w zajęciach dydaktycznych określonych w planie studiów	60	60
Samodzielne przygotowanie do zajęć (zadania domowe, lektura itp.)	35	40
Udział w konsultacjach	10	5
Przygotowanie do egzaminu/zdawanie egzaminu	20	20
PUNKTY ECTS za przedmiot	5	5

*kartę należy wypełnić zgodnie z instrukcją stanowiącą załącznik do karty

KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	M_{INF}_02.6	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	Podstawy elektrotechniki i elektroniki
	angielskim	Fundamentals of electrical engineering and electronics

1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

1.1. Kierunek studiów	informatyka
1.2. Forma studiów	studia stacjonarne/niestacjonarne
1.3. Poziom studiów	studia pierwszego stopnia inżynierskie
1.4. Profil studiów	ogólnoakademicki
1.5. Specjalność	teleinformatyka, technologie informatyczne
1.6. Jednostka prowadząca przedmiot	WMP, Instytut Fizyki
1.7. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu	Dariusz Banaś
1.8. Osoba odpowiedzialna za przedmiot	Dariusz Banaś
1.9. Kontakt	d.banas@ujk.edu.pl

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Przynależność do modułu	M _{INF} _02
2.2. Status przedmiotu	obowiązkowy
2.3. Język wykładowy	polski
2.4. Semestry, na których realizowany jest przedmiot	1, 2
2.5. Wymagania wstępne	brak

3. FORMY, SPOSOBY I METODY PROWADZENIA ZAJĘĆ

3.1. Formy zajęć	Wykład, konwersatorium, ćwiczenia laboratoryjne	
3.2. Sposób realizacji zajęć	Zajęcia w pomieszczeniu dydaktycznym UJK	
3.3. Sposób zaliczenia zajęć	Egzamin; Zaliczenie z oceną; Zaliczenie z oceną	
3.4. Metody dydaktyczne	Wykład, ćwiczenia rachunkowe, laboratoria	
3.5. Wykaz literatury	Podstawowa	1. Praca zbiorowa. Elektrotechnika i elektronika dla nieelektryków. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, wyd. szóste, Warszawa 2009 2. Praca zbiorowa. Podstawy elektroniki (tytuł oryginału: Elektronik Grundwissen), Wydawnictwo REA, Warszawa 2007
	Uzupełniająca	3. John Watson. Elektronika. Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, wyd. trzecie, Warszawa 2006 4. Paul Horowitz, Winfield Hill. Sztuka elektroniki, tom 1 i 2, wyd. dziewiąte, Warszawa 2009

4. CELE, TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

4.1. Cele przedmiotu

- C1 – Zapoznanie z prawami rządzącymi przepływem prądu elektrycznego stałego i przemiennego,
 C2 – Zapoznanie z podstawami fizycznymi działania elementów półprzewodnikowych
 C3 – Zapoznanie z budową i zasadą działania podstawowych układów oraz urządzeń elektrycznych i elektronicznych
 C4 – Nabycie umiejętności rozpoznawania i analizowania prostych obwodów elektrycznych
 C5 – Nabycie umiejętności projektowania i budowania prostych obwodów elektrycznych i elektronicznych

4.2. Treści programowe

1. Podstawy elektryczności i magnetyzmu.
2. Prąd elektryczny stały i sinusoidalnie zmienny.
3. Podstawowe urządzenia elektrotechniczne.
4. Podstawowe prawa obwodów elektrycznych.
5. Podstawowe metody analizy obwodów elektrycznych i magnetycznych.
6. Analiza obwodów z elementami RLC. Rezonans w obwodach elektrycznych.
7. Obwody sprzężone.
8. Czwórniki i filtry częstotliwościowe.
9. Stany nieustalone w obwodach RLC.
10. Prąd w ciałach stałych. Model pasmowy.
11. Podstawy fizyczne działania elementów półprzewodnikowych. Złącze PN.
12. Podstawowe elementy półprzewodnikowe, modele elementów półprzewodnikowych.
13. Układy scalone.
14. Podstawowe układy elektroniczne, wzmacniacze, generatory.
15. Podstawowe układy cyfrowe, przerzutniki i liczniki, pamięci półprzewodnikowe, systemy mikroprocesorowe.

4.3. Efekty kształcenia

Kod	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do efektów kształcenia	
w zakresie WIEDZY:		dla kierunku	dla obszaru
W01	definiuje podstawowe wielkości elektryczne oraz zna sposoby ich pomiaru	INF1A_W02 INF1A_W03 INF1A_W05	X1A_W01, X1A_W02, X1A_W03, X1A_W04, X1A_W05, InzA_W01, InzA_W02, InzA_W05
W02	podaje podstawowe prawa rządzące przepływem prądu elektrycznego stałego i przemiennego	INF1A_W02 INF1A_W03 INF1A_W05	X1A_W01, X1A_W02, X1A_W03, X1A_W04, X1A_W05, InzA_W01, InzA_W02, InzA_W05
W03	zna podstawowe elementy czynne i bierne układów elektrycznych, zasady ich działania w obwodach prądu elektrycznego stałego i przemiennego oraz podstawowe metody obliczania obwodów	INF1A_W01 INF1A_W02 INF1A_W03 INF1A_W05	X1A_W01, X1A_W02, X1A_W03, X1A_W04, X1A_W05, InzA_W01, InzA_W02, InzA_W05
W04	opisuje zasadę działania podstawowych urządzeń elektrotechnicznych	INF1A_W02 INF1A_W03 INF1A_W05	X1A_W01, X1A_W02, X1A_W03, X1A_W04, X1A_W05, InzA_W01, InzA_W02, InzA_W05

W05	opisuje podstawy fizyczne działania elementów półprzewodnikowych	INF1A_W02 INF1A_W03 INF1A_W05	X1A_W01, X1A_W02, X1A_W03, X1A_W04, X1A_W05, InzA_W01, InzA_W02, InzA_W05
W06	objaśnia budowę i zasadę działania podstawowych układów elektronicznych	INF1A_W02 INF1A_W03 INF1A_W05	X1A_W01, X1A_W02, X1A_W03, X1A_W04, X1A_W05, InzA_W01, InzA_W02, InzA_W05
W07	objaśnia znaczenie badań podstawowych i techniki dla rozwoju informatyki	INF1A_W02 INF1A_W03 INF1A_W05	X1A_W01, X1A_W02, X1A_W03, X1A_W04, X1A_W05, InzA_W01, InzA_W02, InzA_W05
w zakresie UMIEJĘTNOŚCI:			
U01	potrafi rozpoznawać i analizować proste obwody elektryczne	INF1A_U01 INF1A_U02	X1A_U01, X1A_U02, X1A_U03, X1A_U04
U02	potrafi zaprojektować i zbudować prosty obwód elektryczny i elektroniczny	INF1A_U02	X1A_U01, X1A_U02, X1A_U03, X1A_U04
U03	potrafi zbudować układ pomiarowy w oparciu o przedstawiony schemat oraz dokonać pomiarów	INF1A_U02	X1A_U01, X1A_U02, X1A_U03, X1A_U04
U04	potrafi weryfikować prawa na podstawie pomiarów, ocenić wiarygodność wyników, szacować i obliczać błędy i niepewności pomiarowe.	INF1A_U01 INF1A_U02	X1A_U01, X1A_U02, X1A_U03, X1A_U04
w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:			
K01	jest świadomy wpływu nauk podstawowych oraz techniki na rozwój informatyki	INF1A_K01 INF1A_K04	X1A_K01, X1A_K04, X1A_K05
K02	jest świadomy konieczności współdziałania w celu efektywnego wykonania powierzonego zadania	INF1A_K02 INF1A_K03	X1A_K02, X1A_K03

4.4. Kryteria oceny osiągniętych efektów kształcenia				
na ocenę 3	na ocenę 3,5	na ocenę 4	na ocenę 4,5	na ocenę 5
Osiągnięcie <50 - 60) % wymogów stosowanych w metodach oceny	Osiągnięcie <61 – 70) % wymogów stosowanych w metodach oceny	Osiągnięcie <71 - 80) % wymogów stosowanych w metodach oceny	Osiągnięcie <81 - 90) % wymogów stosowanych w metodach oceny	Osiągnięcie <91 - 100> % wymogów stosowanych w metodach oceny

4.5. Metody oceny							
Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Projekt	Kolokwium	Zadania domowe	Sprawozdanie	Dyskusje	Inne
	X		X	X	X		

5. BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta	
	Studia Stacjonarne	Studia niestacjonarne
Udział w zajęciach dydaktycznych określonych w planie studiów	90	60
Samodzielne przygotowanie do zajęć (zadania domowe, lektura itp.)	55	90
Udział w konsultacjach	10	5
Przygotowanie do egzaminu/zdawanie egzaminu	20	20
PUNKTY ECTS za przedmiot	7	7

*kartę należy wypełnić zgodnie z instrukcją stanowiącą załącznik do karty

KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	M_{INF}_02.7	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	Technika pomiarowa
	angielskim	Measurement laboratory

1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

1.1. Kierunek studiów	informatyka
1.2. Forma studiów	studia stacjonarne/niestacjonarne
1.3. Poziom studiów	studia pierwszego stopnia inżynierskie
1.4. Profil studiów	ogólnoakademicki
1.5. Specjalność	teleinformatyka, technologie informatyczne
1.6. Jednostka prowadząca przedmiot	Instytut Fizyki
1.7. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu	Artur Bojara
1.8. Osoba odpowiedzialna za przedmiot	Artur Bojara
1.9. Kontakt	bojara@ujk.kielce.pl

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Przynależność do modułu	M _{INF} _02
2.2. Status przedmiotu	Obowiązkowy
2.3. Język wykładowy	Polski
2.4. Semestry, na których realizowany jest przedmiot	2
2.5. Wymagania wstępne	Wstęp do programowania

3. FORMY, SPOSOBY I METODY PROWADZENIA ZAJĘĆ

3.1. Formy zajęć		Wykład , laboratorium,
3.2. Sposób realizacji zajęć		Zajęcia w pomieszczeniu dydaktycznym UJK
3.3. Sposób zaliczenia zajęć		Zaliczenie z oceną
3.4. Metody dydaktyczne		Słowne, oglądowe, praktyczne
3.5. Wykaz literatury	podstawowa	Materiały do zajęć – prezentacja wykładu, konspekty laboratoriów
	uzupełniająca	Marcin Chruściel – „LabVIEW w praktyce” Wiesław Tłaczała – „Środowisko LabVIEW w eksperymencie wspomaganym komputerowo”

4. CELE, TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

4.1. Cele przedmiotu C1- Zapoznanie studentów z technikami oprogramowania aparatury kontrolno-pomiarowej C2- Przedstawienie środowiska LabVIEW C3- Zapoznanie z technikami programowania graficznego oraz strukturą języka G C4- Przedstawienie możliwości praktycznego zastosowania aplikacji do sterowania prostymi przyrządami pomiarowymi
4.2. Treści programowe przykłady aplikacji współpracujących z urządzeniami pomiarowymi; środowisko LabVIEW; metody programowania graficznego i składnia języka G;

4.3. Efekty kształcenia			
kod	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do efektów kształcenia	
w zakresie WIEDZY:		dla kierunku	dla obszaru
W01	zna zasady posługiwania się środowiskiem programistycznym LabVIEW	INF1A_W19	X1A_W01 X1A_W04 InżA_W02 InżA_W05
W02	poprawnie definiuje schemat programu w języku G	INF1A_W08	X1A_W01 X1A_W02 X1A_W03 X1A_W04
W03	zna składnię i możliwości języka G	INF1A_W05 INF1A_W08	X1A_W01 X1A_W02 X1A_W03 X1A_W04 X1A_W05 InżA_W01 InżA_W02 InżA_W05
w zakresie UMIEJĘTNOŚCI:			
U01	poprawnie formułuje założenia do projektu tworzonego w środowisku LabVIEW	INF1A_U05	X1A_U05 InżA_U07
U02	projektuje strukturę programu współpracującego z urządzeniem pomiarowym	INF1A_U11 INF1A_U12	X1A_U01 X1A_U02 X1A_U03 X1A_U04 X1A_U05 InżA_U01 InżA_U02 InżA_U03 InżA_U04 InżA_U05 InżA_U06 InżA_U07 InżA_U08
U03	umie praktycznie stosować język G w środowisku LabVIEW	INF1A_U19 INF1A_U20	X1A_U01 X1A_U02 X1A_U03 X1A_U04 X1A_U05 InżA_U01 InżA_U02 InżA_U03 InżA_U04 InżA_U05 InżA_U06 InżA_U07 InżA_U08
w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:			
K01	umie realizować projekt w zespole	INF1A_K02 INF1A_K03	X1A_K02 X1A_K03
K02	jest świadomy konieczności permanentnej modyfikacji wdrożonego projektu w zależności od oczekiwanych parametrów i warunków pomiaru	INF1A_K05	X1A_K06 InżA_K01

4.4. Kryteria oceny osiągniętych efektów kształcenia				
na ocenę 3	na ocenę 3,5	na ocenę 4	na ocenę 4,5	na ocenę 5
Osiągnięcie <50 - 60) % wymogów stosowa- nych w metodach oceny	Osiągnięcie <60 - 70) % wymogów stosowa- nych w metodach oceny	Osiągnięcie <70 - 80) % wymogów stosowa- nych w metodach oceny	Osiągnięcie <80 - 90) % wymogów stosowa- nych w metodach oceny	Osiągnięcie <90 - 100) % wymogów stosowa- nych w metodach oceny

4.5. Metody oceny							
Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Projekt	Kolokwium	Zadania domowe	Referat Spra- wozdania	Dyskusje	Inne
		X		X			

5. BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta	
	Studia Stacjonarne	Studia niestacjonarne
Udział w zajęciach dydaktycznych określonych w planie studiów	30	30
Samodzielne przygotowanie do zajęć (zadania domowe, lektura itp.)	15	18
Udział w konsultacjach	5	2
Przygotowanie do egzaminu/zdawanie egzaminu		
PUNKTY ECTS za przedmiot	2	2

*kartę należy wypełnić zgodnie z instrukcją stanowiącą załącznik do karty

KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	M _{INF} _02.8	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	Środowisko programisty
	angielskim	Programmer's Environment

1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

1.1. Kierunek studiów	informatyka
1.2. Forma studiów	studia stacjonarne/niestacjonarne
1.3. Poziom studiów	studia pierwszego stopnia inżynierskie
1.4. Profil studiów	ogólnoakademicki
1.5. Specjalność	teleinformatyka, technologie informatyczne
1.6. Jednostka prowadząca przedmiot	WMP, Instytut Fizyki
1.7. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu	mgr Roman Suchanek
1.8. Osoba odpowiedzialna za przedmiot	mgr Roman Suchanek
1.9. Kontakt	suchanek@ujk.edu.pl

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Przynależność do modułu	M _{INF} _02
2.2. Status przedmiotu	obowiązkowy
2.3. Język wykładowy	polski
2.4. Semestry, na których realizowany jest przedmiot	1
2.5. Wymagania wstępne	brak

3. FORMY, SPOSOBY I METODY PROWADZENIA ZAJĘĆ

3.1. Formy zajęć	ćwiczenia laboratoryjne	
3.2. Sposób realizacji zajęć	zajęcia w pomieszczeniach dydaktycznych UJK	
3.3. Sposób zaliczenia zajęć	zaliczenie z oceną	
3.4. Metody dydaktyczne	- słowne - przedstawienie zagadnień - instrukcje laboratoryjne - praktyczne – analizowanie i realizacja podanych przykładów, samodzielne rozwiązywanie zadań	
3.5. Wykaz literatury	podstawowa	1. J. Drózd, H. Drózd, <i>Skrypty w Shellu</i> , MIKOM, Warszawa, 2005 2. B. Kernighan, D. Ritchie, <i>Język ANSI C</i> , WNT, Warszawa 2004. 3. T. Oetiker, H. Partl, I. Hyna, E. Schlegl (tłum. J. Gołdasz, R. Ku-biak, T. Przechlewski), <i>Nie za krótkie wprowadzenie do systemu LaTeX2e</i> .
	uzupełniająca	1. E.Foster_Johnson, J.C.Welch, M. Anderson, <i>Od podstaw Skrypty powłoki</i> , Helion, Gliwice, 2006 2. S.Prata, <i>Szkola programowania Język C</i> , Helion, Gliwice, 2006 3. D. E. Knuth, <i>Tex. Przewodnik użytkownika</i> , WNT, Warszawa, 2005 4. http://wazniak.mimuw.edu.pl

4. CELE, TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

4.1. Cele przedmiotu C1- Opanowanie środowiska systemu operacyjnego, w głównej mierze poprzez prace na konsoli. C2- Wprowadzenie do systemów wspierających tworzenie oprogramowania. C3- Nabycie umiejętności czytania ze zrozumieniem programów zapisanych w języku programowania strukturalnego oraz tworzenie krótkich własnych takich programów. C4- Tworzenie dokumentów tekstowych, w środowisku narzędzi przetwarzania tekstów (LaTeX).

4.2. Treści programowe

DOS i skrypty (polecenia, struktura katalogów, interpreter poleceń).

Linux i skrypty (ogólne inf. o systemie, polecenia, powłoka, interpretacja skryptów).

Bash (rola powłoki, język skryptowy, skrypty).

Edycja pliku źródłowego C, próba wykonania pliku źródłowego, konieczność kompilacji (program gcc) i konsolidacji.

Program make i automatyzacja kompilacji, pisanie skryptów makefile.

Język C - programowanie (środowisko DevC++).

Język C - korzystanie z bibliotek.

LaTeX (MikTeX, TeTeX): tworzenie pliku .TEX za pomocą edytora ASCII stosowanie programów latex, dvips do generowania dokumentów .PS, .PDF stosowanie programu pdflatex do generowania dokumentu .PDF stosowanie programów: gs, gv, acrobatreader.

LaTeX praca w środowisku TeXnicCenter (Windows) i Kile (Linux) tworzenie typowych dokumentów.

LaTeX pakiety użytkowe: algorithm2e.sty, beamer.

4.3. Efekty kształcenia

4.3. Efekty kształcenia			
kod	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do efektów kształcenia	
w zakresie WIEDZY:		dla kierunku	dla obszaru
W01	zna: podstawowe polecenia (w pracy na konsoli) środowiska operacyjnego Windows, Unix dotyczące pracy z plikami i katalogami	INF1A_W19	X1A_W01, X1A_W04 InzA_W02
W02	zna: konsolowe i graficzne środowiska służące do kompilacji oprogramowania	INF1A_W19	X1A_W01, X1A_W04 InzA_W02
W03	zna: podstawowe typy danych i struktury w języku programowania imperatywnego	INF1A_W19	X1A_W01, X1A_W04 InzA_W02
W04	zna: tekstowe i graficzne środowiska służące do składania tekstów za pomocą makroinstrukcji LaTeX	INF1A_W19	X1A_W01, X1A_W04 InzA_W02
w zakresie UMIEJĘTNOŚCI:			
U01	wykonuje, wszystkie operacje na plikach i katalogach w poznanych systemach operacyjnych	INF1A_U10, INF1A_U12	X1A_U01, X1A_U02, X1A_U03, X1A_U04 InzA_U07, InzA_U08
U02	tworzy makroinstrukcje w powłoce środowiska operacyjnego	INF1A_U10, INF1A_U12	X1A_U01, X1A_U02, X1A_U03, X1A_U04 InzA_U07, InzA_U08
U03	formułuje rozwiązania prostych zadań informatycznych	INF1A_U10, INF1A_U12	X1A_U01, X1A_U02, X1A_U03, X1A_U04 InzA_U07, InzA_U08
U04	tworzy proste programy strukturalne(do 100 wierszy)	INF1A_U10, INF1A_U12	X1A_U01, X1A_U02, X1A_U03, X1A_U04 InzA_U07, InzA_U08

U05	tworzy złożone dokumenty matematyczne w języku LaTeX	INF1A_U10, INF1A_U12	X1A_U01, X1A_U02, X1A_U03, X1A_U04 InzA_U07, InzA_U08
U06	tworzy prezentacje w języku LaTeX	INF1A_U10, INF1A_U12	X1A_U01, X1A_U02, X1A_U03, X1A_U04 InzA_U07, InzA_U08
w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:			
K01	dba o stanowisko pracy	INF1A_K05	X1A_K06 InzA_K01
K02	szanuje prawa autorskie do oprogramowania	INF1A_K05	X1A_K06 InzA_K01

4.4. Kryteria oceny osiągniętych efektów kształcenia				
na ocenę 3	na ocenę 3,5	na ocenę 4	na ocenę 4,5	na ocenę 5
Osiągnięcie <50 - 60) % wymogów stosowa- nych w metodach oceny	Osiągnięcie <61 – 70) % wymogów stosowa- nych w metodach oceny	Osiągnięcie <71 - 80) % wymogów stosowa- nych w metodach oceny	Osiągnięcie <81 - 90) % wymogów stosowa- nych w metodach oceny	Osiągnięcie <91 - 100> % wymogów stosowa- nych w metodach oceny

4.5. Metody oceny							
Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Projekt	Kolokwium	Zadania domowe	Referat Spra- wozdania	Dyskusje	Inne
			X	X			Rozwiązywanie problemów i zadań

5. BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Udział w zajęciach dydaktycznych określonych w planie studiów	30	20
Samodzielne przygotowanie do zajęć (zadania domowe, lektura itp.)	15	28
Udział w konsultacjach	5	2
Przygotowanie do egzaminu/zdawanie egzaminu		
PUNKTY ECTS za przedmiot	2	2

*kartę należy wypełnić zgodnie z instrukcją stanowiącą załącznik do karty

KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	M _{INF} _02.9	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	Wstęp do programowania
	angielskim	Introduction to programming

1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

1.1. Kierunek studiów	informatyka
1.2. Forma studiów	studia stacjonarne/niestacjonarne
1.3. Poziom studiów	studia pierwszego stopnia inżynierskie
1.4. Profil studiów	ogólnoakademicki
1.5. Specjalność	teleinformatyka, technologie informatyczne
1.6. Jednostka prowadząca przedmiot	WMP, Instytut Fizyki
1.7. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu	dr Monika Biernacka
1.8. Osoba odpowiedzialna za przedmiot	dr Monika Biernacka
1.9. Kontakt	bmonika@ujk.edu.pl

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Przynależność do modułu	M _{INF} _02
2.2. Status przedmiotu	obowiązkowy
2.3. Język wykładowy	Polski
2.4. Semestry, na których realizowany jest przedmiot	1
2.5. Wymagania wstępne	brak

3. FORMY, SPOSOBY I METODY PROWADZENIA ZAJĘĆ

3.1. Formy zajęć	Wykład, ćwiczenia laboratoryjne	
3.2. Sposób realizacji zajęć	Zajęcia w pomieszczeniu dydaktycznym UJK	
3.3. Sposób zaliczenia zajęć	Zaliczenie z oceną	
3.4. Metody dydaktyczne	Wykład z prezentacją multimedialną, pogadanka	
3.5. Wykaz literatury	podstawowa	B.W. Kernighan, D.M. Ritchie "Język ANSI C"
	uzupełniająca	1. Koenig "W potrzasku języka C" 2. T. Cormen, Ch.E. Leiserson, R.L. Rivest "Wprowadzenie do algorytmów"

4. CELE, TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

4.1. Cele przedmiotu

C1- umiejętność samodzielnego pisania prostych programów w języku C z użyciem własnych i gotowych funkcji
C2- znajomość podstawowych algorytmów i struktur danych

4.2. Treści programowe

Podstawy programowania w języku C. Zapoznanie się z graficznym interfejsem użytkownika środowiska programistycznego (program komputerowy, proces kompilacji, debugger). Zmienne i typy zmiennych – semantyka typów podstawowych i złożonych; Operatory i wyrażenia - operatory arytmetyczne i logiczne, operator przypisania, rzutowania, wyrażenie warunkowe, priorytet i łączność operatorów, wyrażenia logiczne, instrukcje sterujące (if, if-else, switch, while, do-while, for, break, continue); Funkcje -przesyłanie argumentów do funkcji (przez wartość, referencję i wskaźnik), przekazywanie tablic jedno- i wielowymiarowych do funkcji, zwracanie rezultatu z funkcji, przeładowanie nazw funkcji, funkcje rekurencyjne; Wskaźniki i tablice - operator adresu i wyluskania, tablice jedno- i dwu-wymiarowe (macierze); Struktury; Podstawowe operacje wejścia i wyjścia.

4.3. Efekty kształcenia			
kod	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do efektów kształcenia	
w zakresie WIEDZY:		dla kierunku	dla obszaru
W01	Zna podstawowe typy zmiennych oraz operacje we/wy	INF1A_W06 INF1A_W07	X1A_W01 X1A_W02 X1A_W03 X1A_W04
W02	Objaśnia podstawowe algorytmy	INF1A_W06 INF1A_W07	X1A_W01 X1A_W02 X1A_W03 X1A_W04
W03	Zna operatory i wyrażenia języka C	INF1A_W06 INF1A_W07	X1A_W01 X1A_W02 X1A_W03 X1A_W04
W04	Zna podstawowe struktury danych	INF1A_W06 INF1A_W07	X1A_W01 X1A_W02 X1A_W03 X1A_W04
w zakresie UMIEJĘTNOŚCI:			
U01	Opracowuje program na podstawie algorytmu	INF1A_U09	X1A_U01 X1A_U02 X1A_U03 X1A_U04 X1A_U05
U02	Projektuje aplikacje na zadany temat	INF1A_U08	X1A_U01 X1A_U02 X1A_U03 X1A_U04 X1A_U05
w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:			
K01	Jest świadomy rozwoju swojej wiedzy programistycznej	INF1A_K01	X1A_K01 X1A_K05

4.4. Kryteria oceny osiągniętych efektów kształcenia				
na ocenę 3	na ocenę 3,5	na ocenę 4	na ocenę 4,5	na ocenę 5
Osiągnięcie <50 - 60) % wymogów stosowa- nych w metodach oceny	Osiągnięcie <61 – 70) % wymogów stosowa- nych w metodach oceny	Osiągnięcie <71 - 80) % wymogów stosowa- nych w metodach oceny	Osiągnięcie <81 - 90) % wymogów stosowa- nych w metodach oceny	Osiągnięcie <91 - 100> % wymogów stosowa- nych w metodach oceny

4.5. Metody oceny							
Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Projekt	Kolokwium	Zadania domowe	Referat Spra- wozdania	Dyskusje	Inne
			X				

5. BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Udział w zajęciach dydaktycznych określonych w planie studiów	60	40
Samodzielne przygotowanie do zajęć (zadania domowe, lektura itp.)	55	80
Udział w konsultacjach	10	5
Przygotowanie do egzaminu/zdawanie egzaminu		
PUNKTY ECTS za przedmiot	5	5

*kartę należy wypełnić zgodnie z instrukcją stanowiącą załącznik do karty

KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	M _{INF} _02.10	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	Algorytmy i struktury danych
	angielskim	Algorithms and data structures

1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

1.1. Kierunek studiów	informatyka
1.2. Forma studiów	studia stacjonarne/niestacjonarne
1.3. Poziom studiów	studia pierwszego stopnia inżynierskie
1.4. Profil studiów	ogólnoakademicki
1.5. Specjalność	teleinformatyka, technologie informatyczne
1.6. Jednostka prowadząca przedmiot	WMP, Instytut Fizyki
1.7. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu	Grzegorz Stefanek
1.8. Osoba odpowiedzialna za przedmiot	Grzegorz Stefanek
1.9. Kontakt	Grzegorz.Stefanek@ujk.edu.pl

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Przynależność do modułu	M _{INF} _02
2.2. Status przedmiotu	obowiązkowy
2.3. Język wykładowy	polski
2.4. Semestry, na których realizowany jest przedmiot	2,3
2.5. Wymagania wstępne	Podstawy algebry Podstawy logiki matematycznej i teorii mnogości Podstawowe pojęcia informatyczne

3. FORMY, SPOSOBY I METODY PROWADZENIA ZAJĘĆ

3.1. Formy zajęć	Wykład, konwersatorium, ćwiczenia laboratoryjne	
3.2. Sposób realizacji zajęć	Zajęcia w pomieszczeniu dydaktycznym UJK	
3.3. Sposób zaliczenia zajęć	Egzamin; Zaliczenie z ocena	
3.4. Metody dydaktyczne	Wykład, zadania do rozwiązania, dyskusja, laboratorium komputerowe	
3.5. Wykaz literatury	podstawowa	Niclaus Wirth „Algorytmy+struktury danych=programy”, WNT, 2000 Donald E.Knuth „Sztuka programowania”, WNT, 2002. Maciej.M.Sysło „Algorytmy”, WSiP, 1997 R.Neapolitan, K.Naimipour, „Podstawy algorytmów z przykładami w C++”, Helion, 2004
	uzupełniająca	Piotr Wróblewski, „Algorytmy, struktury danych i techniki programowania”, Helion, 1997 L.Banachowski, K.Dicks, W.Rytter, „Algorytmy i struktury danych”, WNT, 2001

4. CELE, TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

4.1. Cele przedmiotu C1-Konstruowanie algorytmów oraz budowanie schematów blokowych iteracyjnych i rekurencyjnych. C2-Poznanie podstawowych metod algorytmicznych, wraz z przykładami ich stosowania, oraz najczęściej stosowanych struktur danych. C3- Analizowanie algorytmów, wyznaczanie złożoności algorytmu i jego klasy.

4.2. Treści programowe

Podstawowe pojęcia algorytmiki: algorytm, schemat blokowy, sieć działań, struktury danych, iteracja, rekurencja. Proste algorytmy iteracyjne i rekurencyjne. Algorytmy przeszukiwania i sortowania. Metoda dziel i zwyciężaj. Programowanie dynamiczne. Problemy optymalizacyjne. Metody heurystyczne i algorytmy zachłanne. Abstrakcyjne struktury danych: listy, stosy, kolejki i ich implementacje. Grafy i drzewa binarne. Podstawowe logarytmy grafowe. Analiza algorytmów. Złożoność i klasa algorytmu. Problemy P i NP. NP-zupełność.

4.3. Efekty kształcenia

kod	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do efektów kształcenia	
w zakresie WIEDZY:		dla kierunku	dla obszaru
W01	Zna podstawowe pojęcia i metody algorytmiczne.	INF1A_W06 INF1A_W07 INF1A_W08	X1A_W01 X1A_W02 X1A_W03 X1A_W04
W02	Zna podstawowe przykłady ilustrujące zastosowanie metod algorytmicznych i struktur danych.	INF1A_W06 INF1A_W07 INF1A_W08	X1A_W01 X1A_W02 X1A_W03 X1A_W04
W03	Objaśnia działanie algorytmu i analizuje jego efektywność.	INF1A_W06 INF1A_W07 INF1A_W08	X1A_W01 X1A_W02 X1A_W03 X1A_W04
w zakresie UMIEJĘTNOŚCI:			
U01	Konstruuje od podstaw schemat rozwiązania dla danej klasy zadań.	INF1A_U09	X1A_U01 X1A_U02 X1A_U03 X1A_U04 X1A_U05
U02	Porównuje różne algorytmiczne rozwiązania problemu i wybiera najbardziej efektywne.	INF1A_U09	X1A_U01 X1A_U02 X1A_U03 X1A_U04 X1A_U05
U03	Szczegółowo analizuje działanie algorytmu.	INF1A_U09	X1A_U01 X1A_U02 X1A_U03 X1A_U04 X1A_U05
w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:			
K01	Wykazuje kreatywność w rozwiązywaniu powierzonych problemów algorytmicznych i rozumie potrzebę poszukiwania optymalnego rozwiązania.	INF1A_K01 INF1A_K03	X1A_K01 X1A_K03 X1A_K05
K02	Współpracuje w grupie w celu wypracowania najlepszego rozwiązania dla złożonych zadań.	INF1A_K02	X1A_K02
K03	Wykazuje odpowiedzialność za proponowane przez siebie rozwiązania problemów oraz rozumie ich znaczenie w odniesieniu do pojedynczej osoby jak również ich aspekt społeczny.	INF1A_K01 INF1A_K05	X1A_K01 X1A_K05 X1A_K06 InzA_K01

4.4. Kryteria oceny osiągniętych efektów kształcenia				
na ocenę 3	na ocenę 3,5	na ocenę 4	na ocenę 4,5	na ocenę 5
Osiągnięcie <50 - 60) % wymogów stosowa- nych w metodach oceny	Osiągnięcie <61 – 70) % wymogów stosowa- nych w metodach oceny	Osiągnięcie <71 - 80) % wymogów stosowa- nych w metodach oceny	Osiągnięcie <81 - 90) % wymogów stosowa- nych w metodach oceny	Osiągnięcie <91 - 100> % wymogów stosowa- nych w metodach oceny

4.5. Metody oceny							
Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Projekt	Kolokwium	Zadania domowe	Referat Spra- wozdania	Dyskusje	Inne
	X		X	X		X	

5. BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Udział w zajęciach dydaktycznych określonych w planie studiów	150	100
Samodzielne przygotowanie do zajęć (zadania domowe, lektura itp.)	110	170
Udział w konsultacjach	20	10
Przygotowanie do egzaminu/zdawanie egzaminu	20	20
PUNKTY ECTS za przedmiot	12	12

*kartę należy wypełnić zgodnie z instrukcją stanowiącą załącznik do karty

KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	M_{INF}_02.11	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	Programowanie obiektowe
	angielskim	Object oriented programming

1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

1.1. Kierunek studiów	informatyka
1.2. Forma studiów	studia stacjonarne/niestacjonarne
1.3. Poziom studiów	studia pierwszego stopnia inżynierskie
1.4. Profil studiów	ogólnoakademicki
1.5. Specjalność	teleinformatyka, technologie informatyczne
1.6. Jednostka prowadząca przedmiot	informatyka
1.7. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu	Mirosław Głowacki
1.8. Osoba odpowiedzialna za przedmiot	Mirosław Głowacki
1.9. Kontakt	glowacki@metal.agh.edu.pl

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Przynależność do modułu	M _{INF} _02
2.2. Status przedmiotu	Obowiązkowy
2.3. Język wykładowy	Polski
2.4. Semestry, na których realizowany jest przedmiot	3
2.5. Wymagania wstępne	Języki i środowisko programisty Wstęp do programowania Metody programowania

3. FORMY, SPOSOBY I METODY PROWADZENIA ZAJĘĆ

3.1. Formy zajęć	wykład, laboratorium
3.2. Sposób realizacji zajęć	zajęcia w pomieszczeniach dydaktycznych UJK
3.3. Sposób zaliczenia zajęć	zaliczenie z oceną i egzamin
3.4. Metody dydaktyczne	wykład, zajęcia laboratoryjne przy komputerach
3.5. Wykaz literatury	podstawowa - B. Meyer, Programowanie zorientowane obiektowo, Helion, Gliwice 2005 - Stroustrup B., Programowanie. Teoria i praktyka z wykorzystaniem C++, Helion, Gliwice 2010 - J. Grębosz, Symfonia C++, Oficyna Kallimach, Kraków 2006 - J. Grębosz, Pasja C++, Oficyna Kallimach, Kraków 2004
	uzupełniająca - McLaughlin B. D., Pollice G., West D., Rysz Głowacki. Analiza i projektowanie obiektowe, Helion, Gliwice 2010 - Nowak R., Pająk A., Język C++. Mechanizmy, wzorce, biblioteki, BTC, Legionowo 2010 - Shalloway A., Trott J. T., Projektowanie zorientowane obiektowo. Wzorce projektowe, Helion, Gliwice 2005 - Lisowski E., Filo G., Metodyka programowania obiektowego z przykładami w C++, Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej, Kraków 2009

4. CELE, TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

4.1. Cele przedmiotu C1 – Celem wykładu jest zapoznanie studentów z paradygmatem programowania obiektowo zorientowanego. Studenci poznają programowanie zgodne z postrzeganiem rzeczywistości, kryteria obiektowości oraz techniki programowania obiektowego w oparciu o język C++. Wykład poświęcony jest zarówno obiektowemu modelowaniu dziedziny jak i pojęciom oraz ogólnym zasadom projektowania i programowania obiektowego.

C2 – Równolegle przedstawiane są mechanizmy programistyczne umożliwiające implementację modelu obiektowego. W trakcie kolejnych wykładów omawiane są: klasy, tryb dostępu do składników klas, konwersje, przeciążenia operatorów, dziedziczenie polimorfizm, generyczność, i interfejsy.

C3 – W trakcie ćwiczeń laboratoryjnych studenci poznają aspekty programowania obiektowo zorientowanego od strony praktycznej wykonując niewielkie zadania zlecane przez prowadzących zajęcia. W ramach prac własnych wykonują oni samodzielny projekt i jego implementację bazując na informacjach uzyskanych w trakcie wykładu i ćwiczeń laboratoryjnych.

4.2. Treści programowe

Przegląd podstawowych paradygmatów programowania. Środowiska programistyczne zorientowane obiektowo. Pojęcie obiektu, proste przykłady obiektów, analogia do obiektów rzeczywistych. Obiektowe modelowanie dziedziny. Cechy programowania obiektowego. Typy obiektów, typy definiowane przez użytkownika, statyczna kontrola typów. Cechy obiektów - atrybuty i metody, sterowanie oparte na cechach, przekazywanie komunikatów, asercje. Klasy i kapsułkowanie, klasy jako typy i moduły, składniki klas, wskaźnik this, konstruktory i destruktory, statyczne składniki klas. Tryby dostępu do składników klas, ukrywanie informacji, funkcje zaprzyjaźnione. Operatory i ich przeciążenia. Konwersje typów. Dziedziczenie klas i interfejsy, dostęp do składników klas podstawowych, dziedziczenie a zawieranie klas, ponowna definicja cech. Dziedziczenie wielopokoleniowe, ryzyko wieloznaczności, klasy wirtualne, klasy abstrakcyjne. Wskaźniki do instancji klas, niejawna konwersja typów, wiązanie dynamiczne, funkcje wirtualne i polimorfizm. Wyjątki i ich obsługa. Generyczność - szablony klas, klasy specjalizowane, ograniczona generyczność. Obiekty, kolekcje obiektów, własności i metody kolekcji, indeksowanie kolekcji. Graficzny interfejs użytkownika

4.3. Efekty kształcenia

kod	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do efektów kształcenia	
w zakresie WIEDZY :		dla kierunku	dla obszaru
W01	zna podstawy teorii programowania obiektowego, rozumie sposób podejścia do obiektów oraz ich metod i pól, a także sposoby wzajemnego powiązania klas obiektów i komunikowania się poszczególnych obiektów	INF1A_W07 INF1A_W08	X1A_W01, X1A_W02, X1A_W03, X1A_W04 InzA_W01, InzA_W02, InzA_W05
W02	definiuje hierarchię klas, przekazywanie komunikatów pomiędzy obiektami oraz zaprojektuje sprawnie działającą aplikację opartą o teorię programowania obiektowo zorientowanego	INF1A_W07 INF1A_W08	X1A_W01, X1A_W02, X1A_W03, X1A_W04 InzA_W02, InzA_W05
w zakresie UMIEJĘTNOŚCI :			
U01	analizuje przedstawiony mu problem pod kątem wymagań programistycznych oraz zaprojektuje odpowiedni system rozwiązania zadań z niego wynikających	INF1A_U10 INF1A_U11 INF1A_U12 INF1A_U14	X1A_U01, X1A_U02, X1A_U03, X1A_U04, X1A_U05 InzA_U01, InzA_U02, InzA_U03, InzA_U04, InzA_U05
U02	ma zdolność do samodzielnego zaimplementowania aplikacji w języku C++, usunięcia błędów i przetestowania obiektowo zorientowanego kodu aplikacji	INF1A_U10 INF1A_U11 INF1A_U12 INF1A_U14	X1A_U01, X1A_U02, X1A_U03, X1A_U04

			InzA_U07, InzA_U08
w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:			
K01	jest zdolny do rozwiązywania konkretnych problemów z życia codziennego przy pomocy uzyskanej wiedzy i umiejętności praktycznych oraz umie zaproponować ich rozwiązanie z wykorzystaniem narzędzi informatycznych	INF1A_K03 INF1A_K04 INF1A_K05 INF1A_K06	X1A_K04, X1A_K06, InzA_K01

4.4. Kryteria oceny osiągniętych efektów kształcenia				
na ocenę 3	na ocenę 3,5	na ocenę 4	na ocenę 4,5	na ocenę 5
Osiągnięcie <50 - 60) % wymogów stosowa- nych w metodach oceny	Osiągnięcie <61 – 70) % wymogów stosowa- nych w metodach oceny	Osiągnięcie <71 - 80) % wymogów stosowa- nych w metodach oceny	Osiągnięcie <81 - 90) % wymogów stosowa- nych w metodach oceny	Osiągnięcie <91 - 100> % wymogów stosowa- nych w metodach oceny

4.5. Metody oceny							
Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Projekt	Kolokwium	Zadania domowe	Referat Spra- wozdania	Dyskusje	Inne
	X	X	X	X			

5. BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Udział w zajęciach dydaktycznych określonych w planie studiów	90	60
Samodzielne przygotowanie do zajęć (zadania domowe, lektura itp.)	59	89
Udział w konsultacjach	10	10
Przygotowanie do egzaminu/zdawanie egzaminu	30	30
PUNKTY ECTS za przedmiot	7	7

*kartę należy wypełnić zgodnie z instrukcją stanowiącą załącznik do karty

KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	M_{INF}_02.12	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	Technika cyfrowa
	angielskim	Digital Design

1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

1.1. Kierunek studiów	informatyka
1.2. Forma studiów	studia stacjonarne/niestacjonarne
1.3. Poziom studiów	studia pierwszego stopnia inżynierskie
1.4. Profil studiów	ogólnoakademicki
1.5. Specjalność	teleinformatyka, technologie informatyczne
1.6. Jednostka prowadząca przedmiot	WMP, Instytut Fizyki
1.7. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu	Ignacy Paradyka
1.8. Osoba odpowiedzialna za przedmiot	Ignacy Paradyka
1.9. Kontakt	Ignacy.Paradyka@ujk.edu.pl

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Przynależność do modułu	M _{INF} _02
2.2. Status przedmiotu	obowiązkowy
2.3. Język wykładowy	polski
2.4. Semestry, na których realizowany jest przedmiot	2
2.5. Wymagania wstępne	podstawy elektrotechniki i elektroniki

3. FORMY, SPOSOBY I METODY PROWADZENIA ZAJĘĆ

3.1. Formy zajęć	wykład, ćwiczenia laboratoryjne	
3.2. Sposób realizacji zajęć	zajęcia w pomieszczeniu dydaktycznym UJK	
3.3. Sposób zaliczenia zajęć	zaliczenie z oceną	
3.4. Metody dydaktyczne	wykład wspomagany slajdami, praca własna studentów na komputerze z wykorzystaniem platformy wspomagającej projektowanie	
3.5. Wykaz literatury	podstawowa	T. Łuba, Synteza układów logicznych, OWPW, Warszawa, 2005 F. Vahid, Digital Design, Wiley, 2007 A. Barczak, J. Florek, T. Sydoruk, Elektroniczne techniki cyfrowe, WIZJA PRESS&IT, Warszawa, 2006
	uzupełniająca	Wybrane zasoby internetowe - za aprobatą wykładowcy

4. CELE, TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

4.1. Cele przedmiotu
C1 - Poznanie charakterystyk typowych układów cyfrowych stosowanych do konstrukcji systemów obliczeniowych
C2 - Poznanie podstawowych metod i technik projektowania prostych i złożonych układów cyfrowych kombinacyjnych, sekwencyjnych i procesorów dedykowanych
C3 - Poznanie zasady działania prostego procesora programowalnego

4.2. Treści programowe
wykład: obejmuje podstawowe zagadnienia techniki cyfrowej: algebra Boole'a, metody opisu układów logicznych, zasady projektowania układów kombinacyjnych i sekwencyjnych, automatów skończonych, bloków operacyjnych, procesorów dedykowanych i programowalnych, omawia podstawowe kryteria i techniki optymalizacyjne stosowane w procesie projektowania układów cyfrowych, oraz wprowadza w zagadnienia fizycznej implementacji z zastosowaniem nowych technologii.
laboratorium: obejmuje ćwiczenia z zakresu reprezentacji funkcji boolowskich, ćwiczenie technik projektowania

cyfrowych układów kombinacyjnych, sekwencyjnych, automatów skończonych, bloków operacyjnych, procesorów dedykowanych, oraz elementarnych technik optymalizacyjnych.

4.3. Efekty kształcenia			
kod	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do efektów kształcenia	
w zakresie WIEDZY:		dla kierunku	dla obszaru
W01	wymienia i charakteryzuje technologie wykonania układów cyfrowych	INF1A_W09	X1A_W01-04, InzA_W01, InzA_W02, InzA_W05
W02	charakteryzuje typowe układy kombinacyjne i sekwencyjne	INF1A_W03, INF1A_W09, INF1A_W10, INF1A_W19	X1A_W01, X1A_W03, X1A_W05, InzA_W02, InzA_W05
W03	charakteryzuje podstawowe elementy strukturalne procesorów dedykowanych i objaśnia ich współdziałanie	INF1A_W03, INF1A_W09, INF1A_W10, INF1A_W19	X1A_W01, X1A_W03, X1A_W05, InzA_W02, InzA_W05
W04	zna podstawowe metody projektowania układów kombinacyjnych, sekwencyjnych i procesorów dedykowanych	INF1A_W03, INF1A_W09, INF1A_W10, INF1A_W19	X1A_W01, X1A_W03, X1A_W05, InzA_W02, InzA_W05
W05	charakteryzuje podstawowe kryteria optymalizacyjne stosowane przez konstruktorów systemów cyfrowych	INF1A_W03, INF1A_W09, INF1A_W10, INF1A_W19	X1A_W01, X1A_W03, X1A_W05, InzA_W02, InzA_W05
w zakresie UMIEJĘTNOŚCI:			
U01	projektuje typowe układy cyfrowe kombinacyjne i sekwencyjne o niewielkim stopniu złożoności	INF1A_U04, INF1A_U05, INF1A_U20, INF1A_U21	X1A_U01, X1A_U03, X1A_U05, X1A_U07, X1A_U08, X1A_U10, InzA_U01, InzA_U06, InzA_U07, InzA_U08
U02	stosuje podstawowe narzędzia informatyczne wspomagające prace projektowe inżyniera w zakresie techniki cyfrowej	INF1A_U04, INF1A_U20, INF1A_U21	X1A_U01, X1A_U03, X1A_U05, X1A_U07, X1A_U08, X1A_U10, InzA_U01, InzA_U06, InzA_U07, InzA_U08
w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:			
K01	jest otwarty na poznawanie nowych technologii cyfrowych	INF1A_K01	InzA_K01

4.4. Kryteria oceny osiągniętych efektów kształcenia				
na ocenę 3	na ocenę 3,5	na ocenę 4	na ocenę 4,5	na ocenę 5
Osiągnięcie <50 - 60) % wymogów stosowa- nych w metodach oceny	Osiągnięcie <60 - 70) % wymogów stosowa- nych w metodach oceny	Osiągnięcie <70 - 80) % wymogów stosowa- nych w metodach oceny	Osiągnięcie <80 - 90) % wymogów stosowa- nych w metodach oceny	Osiągnięcie <90 - 100) % wymogów stosowa- nych w metodach oceny

4.5. Metody oceny							
Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Projekt	Kolokwium	Zadania domowe	Referat Spra- wozdania	Dyskusje	Inne
		X	X		X		

5. BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Udział w zajęciach dydaktycznych określonych w planie studiów	60	40
Samodzielne przygotowanie do zajęć (zadania domowe, lektura itp.)	55	80
Udział w konsultacjach	10	5
Przygotowanie do egzaminu/zdawanie egzaminu	-	-
PUNKTY ECTS za przedmiot	5	5

*kartę należy wypełnić zgodnie z instrukcją stanowiącą załącznik do karty

KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	M_{INF}_02.13	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	Architektura systemów komputerowych
	angielskim	Computer Systems Architecture

1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

1.1. Kierunek studiów	informatyka
1.2. Forma studiów	studia stacjonarne/niestacjonarne
1.3. Poziom studiów	studia pierwszego stopnia inżynierskie
1.4. Profil studiów	ogólnoakademicki
1.5. Specjalność	teleinformatyka, technologie informatyczne
1.6. Jednostka prowadząca przedmiot	WMP, Instytut Fizyki
1.7. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu	Ignacy Pardyka
1.8. Osoba odpowiedzialna za przedmiot	Ignacy Pardyka
1.9. Kontakt	Ignacy.Pardyka@ujk.edu.pl

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Przynależność do modułu	M _{INF} _02
2.2. Status przedmiotu	obowiązkowy
2.3. Język wykładowy	polski
2.4. Semestry, na których realizowany jest przedmiot	3
2.5. Wymagania wstępne	technika cyfrowa

3. FORMY, SPOSOBY I METODY PROWADZENIA ZAJĘĆ

3.1. Formy zajęć	wykład, ćwiczenia laboratoryjne	
3.2. Sposób realizacji zajęć	zajęcia w pomieszczeniu dydaktycznym UJK	
3.3. Sposób zaliczenia zajęć	egzamin	
3.4. Metody dydaktyczne	wykład wspomagany slajdami, ćwiczenia tablicowe wspomagane oprogramowaniem komputerowym w laboratorium	
3.5. Wykaz literatury	podstawowa	J. Biernat, Architektura komputerów, OWPW, 2005 R. Hyde, Profesjonalne programowanie, Helion, 2005
	uzupełniająca	D. Patterson, J. Hennessy, Computer organization and design, Elsevier 2005 A. S. Tanenbaum, Strukturalna organizacja systemów komputerowych, Helion, 2006 Wybrane zasoby internetowe - za aprobatą wykładowcy

4. CELE, TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

4.1. Cele przedmiotu	C1 - Poznanie standardów reprezentacji danych C2 - Poznanie architektur współczesnych procesorów programowalnych C3 - Poznanie elementów strukturalnych systemów komputerowych i ich współdziałania
4.2. Treści programowe	wykład: obejmuje zagadnienia dotyczące standardów reprezentacji danych typów prostych i złożonych, omawia podstawowe elementy funkcjonalne procesora programowalnego i ich rolę w trakcie realizacji programu, omawia elementarne i użytkowe modele programowe, charakteryzuje sposoby poprawy wydajności procesorów, omawia koncepcję maszyny wirtualnej, zasady organizacji pamięci, obsługę sytuacji wyjątkowych, systemu wejściowo-wyjściowego, metody ochrony zasobów sprzętowych i programowych, charakteryzuje typowe architektury współczesnych systemów komputerowych.

ćwiczenia laboratoryjne: studenci wyznaczają reprezentacje danych całkowitoliczbowych, zmiennoprzecinkowych, znakowych, wykonują ich wzajemne konwersje, wyznaczają reprezentacje danych typu strukturalnego, analizują podstawowy cykl rozkazowy procesora, dokonują analizy uproszczonych modeli programowych i ich zastosowania do reprezentacji struktur języków wyższego poziomu, analizują funkcje pełnione przez podstawowe elementy strukturalne fizycznego procesora podczas wykonywania instrukcji programów, analizują metody usprawniania wydajności procesorów, analizują rolę procesora i programów podczas obsługi sytuacji wyjątkowych, analizują charakterystyki typowych architektur systemów komputerowych.

4.3. Efekty kształcenia			
kod	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do efektów kształcenia	
w zakresie WIEDZY:		dla kierunku	dla obszaru
W01	wymienia i charakteryzuje standardy reprezentacji danych	INF1A_W01, INF1A_W10	X1A_W01, X1A_W02, InzA_W02, InzA_W05
W02	charakteryzuje elementy modelu programowego komputera	INF1A_W09, INF1A_W10	X1A_W01, X1A_W02, X1A_W03, X1A_W05, InzA_W02, InzA_W05
W03	charakteryzuje podstawowe elementy strukturalne fizycznych procesorów programowalnych i objaśnia ich współdziałanie	INF1A_W09, INF1A_W10	X1A_W01, X1A_W02, X1A_W03, X1A_W05, InzA_W02, InzA_W05
W04	zna podstawowe metody podnoszenia wydajności pracy procesorów i innych elementów strukturalnych systemu komputerowego	INF1A_W09, INF1A_W10	X1A_W01, X1A_W02, X1A_W03, X1A_W05, InzA_W02, InzA_W05
W05	rozumie i potrafi wyjaśnić koncepcje podziału czasu procesora w trakcie wykonywania programów	INF1A_W09, INF1A_W10	X1A_W01, X1A_W02, X1A_W03, X1A_W05, InzA_W02, InzA_W05
w zakresie UMIEJĘTNOŚCI:			
U01	potrafi przedstawić dane w formacie zgodnym z podanym standardem reprezentacji	INF1A_U01, INF1A_U10, INF1A_U12, INF1A_U23	X1A_U01, X1A_U04, InzA_U02, InzA_W05
U02	umie stosować elementy różnych modeli programowych do reprezentacji prostych programów strukturalnych	INF1A_U01, INF1A_U10, INF1A_U12, INF1A_U14, INF1A_U23	X1A_U01, X1A_U04, InzA_U01, InzA_U02, InzA_U06, InzA_U08
w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:			
K01	jest otwarty na poznawanie nowych architektur komputerów	INF1A_K01	

4.4. Kryteria oceny osiągniętych efektów kształcenia				
na ocenę 3	na ocenę 3,5	na ocenę 4	na ocenę 4,5	na ocenę 5
Osiągnięcie <50 - 60) % wymogów stosowa- nych w metodach oceny	Osiągnięcie <60 - 70) % wymogów stosowa- nych w metodach oceny	Osiągnięcie <70 - 80) % wymogów stosowa- nych w metodach oceny	Osiągnięcie <80 - 90) % wymogów stosowa- nych w metodach oceny	Osiągnięcie <90 - 100) % wymogów stosowa- nych w metodach oceny

4.5. Metody oceny							
Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Projekt	Kolokwium	Zadania domowe	Referat Spra- wozdania	Dyskusje	Inne
X	X		X		X		

5. BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Udział w zajęciach dydaktycznych określonych w planie studiów	60	40
Samodzielne przygotowanie do zajęć (zadania domowe, lektura itp.)	35	60
Udział w konsultacjach	10	5
Przygotowanie do egzaminu/zdawanie egzaminu	20	20
PUNKTY ECTS za przedmiot	5	5

KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	M_{INF}_02.14	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	Systemy operacyjne
	angielskim	Operating Systems

1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

1.1. Kierunek studiów	informatyka
1.2. Forma studiów	studia stacjonarne/niestacjonarne
1.3. Poziom studiów	studia pierwszego stopnia inżynierskie
1.4. Profil studiów	ogólnoakademicki
1.5. Specjalność	teleinformatyka, technologie informatyczne
1.6. Jednostka prowadząca przedmiot	WMP, Instytut Fizyki
1.7. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu	dr Janusz Krywult
1.8. Osoba odpowiedzialna za przedmiot	dr Janusz Krywult
1.9. Kontakt	krywult@ujk.edu.pl

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Przynależność do modułu	M _{INF} _02
2.2. Status przedmiotu	obowiązkowy
2.3. Język wykładowy	polski
2.4. Semestry, na których realizowany jest przedmiot	3
2.5. Wymagania wstępne	podstawy informatyki, wstęp do programowania, architektura komputerów

3. FORMY, SPOSOBY I METODY PROWADZENIA ZAJĘĆ

3.1. Formy zajęć	wykład, ćwiczenia laboratoryjne	
3.2. Sposób realizacji zajęć	zajęcia w pomieszczeniach dydaktycznych UJK	
3.3. Sposób zaliczenia zajęć	egzamin, zaliczenie z oceną	
3.4. Metody dydaktyczne	wykład z wykorzystaniem technik multimedialnych	
3.5. Wykaz literatury	podstawowa	A. Silberschatz, P.B. Galvin, C. Gagne Podstawy systemów operacyjnych, WNT, 2006 W. Stallings, Systemy operacyjne. Struktura i zasady budowy, PWN, 2006
	uzupełniająca	A.S. Tanenbaum, Systemy operacyjne, Helion, 2010

4. CELE, TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

4.1. Cele przedmiotu

- C1- Zapoznanie studentów z ogólną strukturą systemów operacyjnych.
 C2- Przedstawienie funkcjonowania procesów w systemie, metod szeregowania, przydziału pamięci i obsługi urządzeń we/wy.
 C3- Przygotowanie studentów do świadomej pracy z komputerem.

4.2. Treści programowe

Funkcje systemu operacyjnego. Struktura systemu. Jądro. Procesy, współbieżność, synchronizacja i komunikacja między procesami. Szeregowanie procesów i przydział zasobów. Zakleszczenie, metody wykrywania i zapobiegania. Zarządzanie pamięcią, stronicowanie, segmentacja, strategie przydziału. System plików, struktura, operacje, prawa dostępu. Podsystem we/wy, struktura oprogramowania dla sterowników urządzeń.

4.3. Efekty kształcenia			
kod	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do efektów kształcenia	
w zakresie WIEDZY:		dla kierunku	dla obszaru
W01	zna strukturę systemu operacyjnego, metody zarządzania procesami, ich komunikacją i problemami zakleszczania	INF1A_W10 INF1A_W19	InzA_W01 InzA_W02
W02	podaje metody zarządzania pamięcią	INF1A_W10	InzA_W01
W03	zna obsługę systemu plików i strukturę urządzeń we/wy	INF1A_W10	InzA_W01
w zakresie UMIEJĘTNOŚCI:			
U01	potrafi samodzielnie zainstalować i skonfigurować system operacyjny	INF1A_U03 INF1A_U11	InzA_U01 InzA_U02 InzA_U03 InzA_U04
U02	potrafi kompilować i instalować w systemie dodatkowe programy	INF1A_U13 INF1A_U22	InzA_U06 InzA_U07 InzA_U08 InzA_U04
w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:			
K01	organizuje i integruje pracę w zespole	INF1A_K05	InzA_K01
K02	jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo pracy własnej i innych, postępuje zgodnie z zasadami etyki	INF1A_K06	InzA_K02

4.4. Kryteria oceny osiągniętych efektów kształcenia				
na ocenę 3	na ocenę 3,5	na ocenę 4	na ocenę 4,5	na ocenę 5
Osiągnięcie <50 - 60) % wymogów stosowa- nych w metodach oceny	Osiągnięcie <60 - 70) % wymogów stosowa- nych w metodach oceny	Osiągnięcie <70 - 80) % wymogów stosowa- nych w metodach oceny	Osiągnięcie <80 - 90) % wymogów stosowa- nych w metodach oceny	Osiągnięcie <90 - 100) % wymogów stosowa- nych w metodach oceny

4.5. Metody oceny							
Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Projekt	Kolokwium	Zadania domowe	Referat Sprawozdania	Dyskusje	Inne
X	X		X		X		

5. BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Udział w zajęciach dydaktycznych określonych w planie studiów	60	40
Samodzielne przygotowanie do zajęć (zadania domowe, lektura itp.)	35	60
Udział w konsultacjach	10	5
Przygotowanie do egzaminu/zdawanie egzaminu	20	20
PUNKTY ECTS za przedmiot	5	5

KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	M _{INF} _02.15	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	Paradygmaty programowania
	angielskim	Programming Paradigms

1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

1.1. Kierunek studiów	informatyka
1.2. Forma studiów	studia stacjonarne/niestacjonarne
1.3. Poziom studiów	studia pierwszego stopnia inżynierskie
1.4. Profil studiów	ogólnoakademicki
1.5. Specjalność	teleinformatyka, technologie informatyczne
1.6. Jednostka prowadząca przedmiot	WMP, Instytut Fizyki
1.7. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu	Marcin Szpyrka
1.8. Osoba odpowiedzialna za przedmiot	Marcin Szpyrka
1.9. Kontakt	mszpyrka@agh.edu.pl

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Przynależność do modułu	M _{INF} _02
2.2. Status przedmiotu	obowiązkowy
2.3. Język wykładowy	polski
2.4. Semestry, na których realizowany jest przedmiot	4
2.5. Wymagania wstępne	wcześniejsze zaliczenie przedmiotu Wstęp do programowania, podstawowa znajomość programowania w języku C, umiejętność pracy w systemie Linux

3. FORMY, SPOSOBY I METODY PROWADZENIA ZAJĘĆ

3.1. Formy zajęć	wykład + ćwiczenia laboratoryjne	
3.2. Sposób realizacji zajęć	zajęcia w pomieszczeniu dydaktycznym UJK	
3.3. Sposób zaliczenia zajęć	egzamin	
3.4. Metody dydaktyczne	wykład, laboratoria, zadania do rozwiązania	
3.5. Wykaz literatury	podstawowa	- Joeren Fokker: <i>Functional Programming</i>. Department of Computer Science, Utrecht University 1995 (plik pdf dostępny w Internecie) - Hal Daume III, et. al.: <i>Yet Another Haskell Tutorial</i>. 2004 (plik pdf dostępny w Internecie) - Dave Stuart Robertson: <i>Quick Prolog</i>, http://www.dai.ed.ac.uk/groups/ssp/bookpages/quickprolog/quickprolog.html - Patrick Blackburn, Johan Bos and Kristina Striegnitz: <i>Learn Prolog Now!</i>, http://www.learnprolognow.org/
	uzupełniająca	- Kees Doets, Jan van Eijck: <i>The Haskell Road to Logic, Math and Programming</i>. 2004 (plik pdf dostępny w Internecie) J. R. Fischer: <i>Prolog tutorial</i>, http://www.csupomona.edu/~jrfisher/www/prolog_tutorial/contents.html

4. CELE, TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

4.1. Cele przedmiotu

C1- Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z czterema podstawowymi paradygmatami programowania: imperatywnym, obiektowym, funkcyjnym i deklaratywnym.

4.2. Treści programowe

WYKŁAD: Wprowadzenie do tematyki wykładu, wstępne porównanie podstawowych paradygmatów programowania. Programowanie funkcyjne w języku Haskell. Programowanie deklaratywne w języku PROLOG. Programowanie imperatywne – przypomnienie podstawowych zagadnień. Programowanie obiektowe – przypomnienie podstawowych zagadnień. Wykorzystanie różnych paradygmatów programowania do rozwiązywania problemów algorytmicznych. Przegląd innych paradygmatów programowania – wykład podsumowujący.

ĆWICZENIA LABORATORYJNE: Programowanie funkcyjne w języku Haskell. Programowanie deklaratywne w języku PROLOG. Wykorzystanie różnych paradygmatów programowania do rozwiązywania problemów algorytmicznych.

4.3. Efekty kształcenia			
kod	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do efektów kształcenia	
w zakresie WIEDZY:		dla kierunku	dla obszaru
W01	ma elementarną wiedzę w zakresie programowania funkcyjnego w języku Haskell	INF1A_W07, INF1A_W08	X1A_W01, X1A_W02, X1A_W03, X1A_W04
W02	ma elementarną wiedzę w zakresie programowania w logice w języku Prolog	INF1A_W07, INF1A_W08	X1A_W01, X1A_W02, X1A_W03, X1A_W04
W03	ma elementarną wiedzę dotyczącą różnych paradygmatów programowania i ich zastosowań	INF1A_W07, INF1A_W08	X1A_W01, X1A_W02, X1A_W03, X1A_W04
w zakresie UMIEJĘTNOŚCI:			
U01	potrafi czytać ze zrozumieniem, pisać, uruchamiać i weryfikować proste programy zapisane w języku programowania funkcyjnego (Haskell)	INF1A_U10, INF1A_U11	X1A_U01, X1A_U02, X1A_U03, X1A_U04, X1A_U05, InzA_U01, InzA_U02, InzA_U03, InzA_U04, InzA_U05, InzA_U06, InzA_U07, InzA_U08
U02	potrafi czytać ze zrozumieniem, pisać, uruchamiać i weryfikować proste programy zapisane w języku programowania w logice (Prolog)	INF1A_U10, INF1A_U11	X1A_U01, X1A_U02, X1A_U03, X1A_U04, X1A_U05, InzA_U01,

			InzA_U02, InzA_U03, InzA_U04, InzA_U05, InzA_U06, InzA_U07, InzA_U08
U03	potrafi określić, który z czterech podstawowych paradygmatów programowania (imperatywne, obiektowe, funkcyjne, deklaratywne) należy zastosować do danego problemu programistycznego	INF1A_U12	X1A_U01, X1A_U02, X1A_U03, X1A_U04, X1A_U05, InzA_U07, InzA_U08

4.4. Kryteria oceny osiągniętych efektów kształcenia				
na ocenę 3	na ocenę 3,5	na ocenę 4	na ocenę 4,5	na ocenę 5
Osiągnięcie <50 - 60) % wymogów stosowa- nych w metodach oceny	Osiągnięcie <60 - 70) % wymogów stosowa- nych w metodach oceny	Osiągnięcie <70 - 80) % wymogów stosowa- nych w metodach oceny	Osiągnięcie <80 - 90) % wymogów stosowa- nych w metodach oceny	Osiągnięcie <90 - 100) % wymogów stosowa- nych w metodach oceny

4.5. Metody oceny							
Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Projekt	Kolokwium	Zadania domowe	Referat Spra- wozdania	Dyskusje	Inne
	X		X				

5. BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Udział w zajęciach dydaktycznych określonych w planie studiów	60	40
Samodzielne przygotowanie do zajęć (zadania domowe, lektura itp.)	50	80
Udział w konsultacjach	20	10
Przygotowanie do egzaminu/zdawanie egzaminu	20	20
PUNKTY ECTS za przedmiot	6	6

KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	M _{INF} _02.16	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	Programowanie struktur cyfrowych
	angielskim	FPGA Programming

1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

1.1. Kierunek studiów	informatyka
1.2. Forma studiów	studia stacjonarne/niestacjonarne
1.3. Poziom studiów	studia pierwszego stopnia inżynierskie
1.4. Profil studiów	ogólnoakademicki
1.5. Specjalność	teleinformatyka, technologie informatyczne
1.6. Jednostka prowadząca przedmiot	WMP, Instytut Fizyki
1.7. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu	Ignacy Paradyka
1.8. Osoba odpowiedzialna za przedmiot	Ignacy Paradyka
1.9. Kontakt	Ignacy.Paradyka@ujk.edu.pl

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Przynależność do modułu	M _{INF} _02
2.2. Status przedmiotu	obowiązkowy
2.3. Język wykładowy	polski
2.4. Semestry, na których realizowany jest przedmiot	4
2.5. Wymagania wstępne	technika cyfrowa

3. FORMY, SPOSOBY I METODY PROWADZENIA ZAJĘĆ

3.1. Formy zajęć	wykład, ćwiczenia laboratoryjne	
3.2. Sposób realizacji zajęć	zajęcia w pomieszczeniu dydaktycznym UJK	
3.3. Sposób zaliczenia zajęć	zaliczenie z oceną	
3.4. Metody dydaktyczne	wykład wspomagany slajdami, praca własna studentów na komputerze z wykorzystaniem platformy wspomagającej projektowanie	
3.5. Wykaz literatury	podstawowa	Z. Hajduk, Wprowadzenie do języka Verilog, Wyd. BTC, 2009 M. Pawłowski, A. Skorupski, Projektowanie złożonych układów cyfrowych, WKiŁ, 2010
	uzupełniająca	Pong. P. Chu, FPGA Prototyping by Verilog examples, Wiley, 2008 Wybrane zasoby internetowe - za aprobatą wykładowcy

4. CELE, TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

4.1. Cele przedmiotu
C1 - Poznanie charakterystyk typowych cyfrowych układów reprogramowalnych
C2 - Poznanie podstawowych metod i technik projektowania prostych i złożonych układów cyfrowych kombinacyjnych, sekwencyjnych, procesorów dedykowanych i uniwersalnych oraz mikrokontrolerów z zastosowaniem języka opisu sprzętu
C3 - Poznanie technik i narzędzi wspomagających reprogramowanie struktur FPGA

4.2. Treści programowe
wykład: charakteryzuje architektury i technologie rekonfigurowalnych struktur cyfrowych, omawia narzędzia wspomagające programowanie struktur FPGA, a w szczególności środowisko i języki HDL, objaśnia elementy strukturalne wybranego języka HDL i podaje przykłady ich zastosowania do modelowania układów kombinacyjnych, sekwencyjnych, automatów skończonych, procesorów dedykowanych, mikrokontrolerów programowanych, omawia etapy projektowania i implementacji układów cyfrowych w strukturach FPGA, objaśnia fizyczne i techniczne aspekty zwiększania częstotliwości zegara synchronizującego i miniaturyzacji systemów implementowanych w strukturach FPGA.
laboratorium: studenci poznają platformę programową i sprzętową wykorzystywaną do projektowania, opisują w

języku HDL układy kombinacyjne i sekwencyjne o niewielkim stopniu złożoności, weryfikują poprawność opisu oraz implementują układy w strukturze FPGA, w miarę poznawania języka HDL wykonują projekty automatów skończonych, procesorów dedykowanych i mikrokontrolerów programowanych.

4.3. Efekty kształcenia			
kod	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do efektów kształcenia	
w zakresie WIEDZY:		dla kierunku	dla obszaru
W01	charakteryzuje technologię FPGA	INF1A_W02, INF1A_W03, INF1A_W05, INF1A_W09, INF1A_W10, INF1A_W19	X1A_W01, X1A_W02, X1A_W04, X1A_W05, X1A_W06, X1A_W08, InzA_W01, InzA_W02, InzA_W05
W02	charakteryzuje elementy strukturalne wybranego języka opisu sprzętu (HDL)	INF1A_W02, INF1A_W03, INF1A_W05, INF1A_W09, INF1A_W10, INF1A_W19	X1A_W01, X1A_W02, X1A_W03, X1A_W04, X1A_W05, X1A_W06, X1A_W08, InzA_W01, InzA_W02, InzA_W05
W03	charakteryzuje metody opisu układów kombinacyjnych i sekwencyjnych w języku HDL	INF1A_W02, INF1A_W03, INF1A_W05, INF1A_W09, INF1A_W10, INF1A_W19	X1A_W01, X1A_W02, X1A_W03, X1A_W04, X1A_W05, X1A_W08, InzA_W01, InzA_W02, InzA_W05
W04	zna podstawowe metody projektowania układów kombinacyjnych, sekwencyjnych i procesorów dedykowanych z zastosowaniem języka HDL	INF1A_W02, INF1A_W03, INF1A_W05, INF1A_W09, INF1A_W10, INF1A_W19	X1A_W01, X1A_W02, X1A_W03, X1A_W04, X1A_W05, X1A_W07, X1A_W08, InzA_W01, InzA_W02, InzA_W05
w zakresie UMIEJĘTNOŚCI:			
U01	projektuje typowe układy cyfrowe kombinacyjne i sekwencyjne z zastosowaniem języka HDL	INF1A_U03, INF1A_U05, INF1A_U10, INF1A_U17, INF1A_U20, INF1A_U23	X1A_U01-10, InzA_U01, InzA_U02, InzA_U04-08
U02	stosuje podstawowe narzędzia informatyczne wspomagające prace projektowe inżyniera w zakresie programowania struktur cyfrowych FPGA	INF1A_U20, INF1A_U21, INF1A_U23	X1A_U01, InzA_U04-08

w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:			
K01	jest otwarty na poznawanie nowych technologii cyfrowych	INF1A_K01, INF1A_K02, INF1A_K03	X1A_K01, InzA_K01

4.4. Kryteria oceny osiągniętych efektów kształcenia				
na ocenę 3	na ocenę 3,5	na ocenę 4	na ocenę 4,5	na ocenę 5
Osiągnięcie <50 - 60) % wymogów stosowa- nych w metodach oceny	Osiągnięcie <60 - 70) % wymogów stosowa- nych w metodach oceny	Osiągnięcie <70 - 80) % wymogów stosowa- nych w metodach oceny	Osiągnięcie <80 - 90) % wymogów stosowa- nych w metodach oceny	Osiągnięcie <90 - 100) % wymogów stosowa- nych w metodach oceny

4.5. Metody oceny							
Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Projekt	Kolokwium	Zadania domowe	Referat Spra- wozdania	Dyskusje	Inne
		X	X		X		

5. BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Udział w zajęciach dydaktycznych określonych w planie studiów	60	40
Samodzielne przygotowanie do zajęć (zadania domowe, lektura itp.)	55	80
Udział w konsultacjach	10	5
Przygotowanie do egzaminu/zdawanie egzaminu		
PUNKTY ECTS za przedmiot	5	5

KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	M_{INF}_02.17	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	Sieci komputerowe
	angielskim	Computer networks

1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

1.1. Kierunek studiów	informatyka
1.2. Forma studiów	studia stacjonarne/niestacjonarne
1.3. Poziom studiów	studia pierwszego stopnia inżynierskie
1.4. Profil studiów	ogólnoakademicki
1.5. Specjalność	teleinformatyka, technologie informatyczne
1.6. Jednostka prowadząca przedmiot	WMP, Instytut Fizyki
1.7. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu	Maciej Rybczyński
1.8. Osoba odpowiedzialna za przedmiot	Maciej Rybczyński
1.9. Kontakt	Maciej.Rybczynski@ujk.edu.pl

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Przynależność do modułu	M_{INF}_02
2.2. Status przedmiotu	Obowiązkowy
2.3. Język wykładowy	Język polski
2.4. Semestry, na których realizowany jest przedmiot	4
2.5. Wymagania wstępne	Algebra, Matematyka dyskretna (teoria grafów, elementy rachunku prawdopodobieństwa), Podstawy (analizy) algorytmów

3. FORMY, SPOSOBY I METODY PROWADZENIA ZAJĘĆ

3.1. Formy zajęć	Wykład, ćwiczenia laboratoryjne	
3.2. Sposób realizacji zajęć	zajęcia w pomieszczeniu dydaktycznym UJK	
3.3. Sposób zaliczenia zajęć	zaliczenie z oceną, egzamin	
3.4. Metody dydaktyczne	Wykład, ćwiczenia laboratoryjne	
3.5. Wykaz literatury	podstawowa	1. „Akademia sieci CISCO CCNA semestr 1” – Podstawy działania sieci, Wendell Odom Tom Knott, Mikom 2007, 2. „Sieci komputerowe” – Andrew S. Tanenbaum, Helion 2004
	uzupełniająca	

4. CELE, TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

4.1. Cele przedmiotu Celem przedmiotu jest przedstawienie obecnego stanu rozwoju sieci komputerowych. Omawiane są podstawowe rodzaje sieci komputerowych i ich topologie oraz zasadnicze protokoły sieciowe: ATM, Ethernet, Frame Relay i rodzina protokołów TCP/IP. Przedstawione zostały zasady funkcjonowania sieci LAN i WAN, a także stosunkowo nowe zagadnienia dotyczące transmisji bezprzewodowej. We wszystkich wykładach szczególnie nacisk położono na aspekty bezpieczeństwa i niezawodności wymiany informacji. Przedmiot powinien umożliwić nie tylko zrozumienie zasad funkcjonowania współczesnych sieci komputerowych, ale także dać podstawy teoretyczne do samodzielnego projektowania tego typu sieci.
4.2. Treści programowe Przedmiot pokrywa następujące treści kształcenia: media transmisyjne i ich parametry, rodzaje okablowania, rozwój standardu Ethernet: podstawy funkcjonowania sieci Ethernet, standardy: Fast Ethernet, Gigabit Ethernet i 10 Gigabit Ethernet, STP, WAN - Sieci Frame Relay: budowa sieci, urządzenia komunikacyjne, protokoły transmisji Sieci ATM: budowa komórki, rodzaje połączeń (PVC, SVC), klasy ruchu, sygnalizacja, model odniesienia, ILMI, LANE. protokoły z rodziny TCP/IP: IP, ICMP, IGMP, adresacja w sieciach IP, zyskiwanie adresu IP: statyczne, ARP/RARP, BOOTP, DHCP, protokoły warstwy transportowej stosu protokołów TCP/IP: UDP, TCP, DNS, routing w sieciach IP: zasady wyboru trasy, tablica routingu, protokoły routingu dynamicznego

(RIP/RIP2, OSPF, BGP), sieci bezprzewodowe WLAN, podstawowe usługi sieciowe: poczta elektroniczna (SMTP, IMAP, POP3, autoryzacja, zabezpieczenia), transmisja danych (FTP, SCP), zdalny dostęp (telnet, SSH, usługi terminalowe), serwisy informacyjne (HTTP), ochrona danych w sieci: metody projektowania sieci bezpiecznych, analiza ruchu, firewall, VPN, IDS.

4.3. Efekty kształcenia			
kod	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do efektów kształcenia	
w zakresie WIEDZY:		dla kierunku	dla obszaru
W01	zna mechanizmy rządzące sieciami	INF1A_W11	X1A_W01, X1A_W02, X1A_W03, X1A_W04, X1A_W05
W02	definiuje składniki sieci LAN i WAN	INF1A_W11	X1A_W01, X1A_W02, X1A_W03, X1A_W04, X1A_W05
W03	objaśnia mechanizmy przesyłania pakietów w sieciach	INF1A_W11	X1A_W01, X1A_W02, X1A_W03, X1A_W04, X1A_W05
w zakresie UMIEJĘTNOŚCI:			
U01	umie skonfigurować interfejsy sieciowe i routing	INF1A_U18	X1A_U01, X1A_U02, X1A_U03, X1A_U04, X1A_U05
U02	projektuje sieci złożone z kilku routerów	INF1A_U18	X1A_U01, X1A_U02, X1A_U03, X1A_U04, X1A_U05
w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:			
K01	rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się, podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.	INF1A_K01	X1A_K01, X1A_K05

4.4. Kryteria oceny osiągniętych efektów kształcenia				
na ocenę 3	na ocenę 3,5	na ocenę 4	na ocenę 4,5	na ocenę 5
Osiągnięcie <50 - 60) % wymogów stosowa- nych w metodach oceny	Osiągnięcie <61 – 70) % wymogów stosowa- nych w metodach oceny	Osiągnięcie <71 - 80) % wymogów stosowa- nych w metodach oceny	Osiągnięcie <81 - 90) % wymogów stosowa- nych w metodach oceny	Osiągnięcie <91 - 100> % wymogów stosowa- nych w metodach oceny

4.5. Metody oceny							
Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Projekt	Kolokwium	Zadania domowe	Referat Sprawozdania	Dyskusje	Inne
	X	X	X	X		X	

5. BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Udział w zajęciach dydaktycznych określonych w planie studiów	60	40
Samodzielne przygotowanie do zajęć (zadania domowe, lektura itp.)	50	80
Udział w konsultacjach	20	10
Przygotowanie do egzaminu/zdawanie egzaminu	20	20
PUNKTY ECTS za przedmiot	6	6

KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	M_{INF}_02.18	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	Bazy Danych
	angielskim	Databases

1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

1.1. Kierunek studiów	informatyka
1.2. Forma studiów	studia stacjonarne/niestacjonarne
1.3. Poziom studiów	studia pierwszego stopnia inżynierskie
1.4. Profil studiów	ogólnoakademicki
1.5. Specjalność	teleinformatyka, technologie informatyczne
1.6. Jednostka prowadząca przedmiot	WMP, Instytut Fizyki
1.7. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu	Artur Bojara
1.8. Osoba odpowiedzialna za przedmiot	Artur Bojara
1.9. Kontakt	bojara@ujk.kielce.pl

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Przynależność do modułu	M _{INF} _02
2.2. Status przedmiotu	Obowiązkowy
2.3. Język wykładowy	Polski
2.4. Semestry, na których realizowany jest przedmiot	4
2.5. Wymagania wstępne	Matematyka, Matematyka dyskretna; Wstęp do programowania, Programowanie obiektowe

3. FORMY, SPOSOBY I METODY PROWADZENIA ZAJĘĆ

3.1. Formy zajęć	Wykład , laboratorium, projekt	
3.2. Sposób realizacji zajęć	Zajęcia w pomieszczeniu dydaktycznym UJK	
3.3. Sposób zaliczenia zajęć	Zaliczenie z oceną + egzamin	
3.4. Metody dydaktyczne	Słowne, oglądowe, praktyczne	
3.5. Wykaz literatury	podstawowa	Jeffrey D. Ullman, Jennifer Widom „Podstawowy wykład z systemów baz danych” Materiały do zajęć – prezentacja wykładu, konspekty laboratoriów
	uzupełniająca	Hector Garcia-Molina, Jeffrey D. Ullman, Jennifer Widom „Systemy baz danych Pełny wykład”

4. CELE, TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

4.1. Cele przedmiotu C1- Zapoznanie studentów z technikami modelowania struktury baz danych C2- Przedstawienie modelu relacyjnego, oraz zasad transformacji struktur utworzonych w innych modelach C3- Zapoznanie z istotą algebry relacji, oraz możliwościami jej wykorzystania przy konstrukcji języka SQL C4- Przedstawienie możliwości praktycznego zastosowania języka zapytań
--

4.2. Treści programowe modelowanie struktury bazy danych; model obiektowy, model związków encji, model relacyjny, transformacja pomiędzy modelami strukturalnymi a modelem relacyjnym, normalizacja, podstawowe elementy algebry relacji, implementacja języka SQL
--

4.3. Efekty kształcenia			
kod	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do efektów kształcenia	
w zakresie WIEDZY:		dla kierunku	dla obszaru
W01	zna modele tworzenia struktur baz danych	INF1A_W12 INF1A_W16	X1A_W01 X1A_W02 X1A_W03 X1A_W04 X1A_W05 InżA_W01 InżA_W02 InżA_W05
W02	poprawnie definiuje schemat relacji w oparciu o prezentowany model strukturalny	INF1A_W12 INF1A_W16	X1A_W01 X1A_W02 X1A_W03 X1A_W04 X1A_W05 InżA_W01 InżA_W02 InżA_W05
W03	zna zasady normalizacji	INF1A_W12	X1A_W01 X1A_W02 X1A_W03 X1A_W04 X1A_W05 InżA_W01 InżA_W02 InżA_W05
W04	zna składnię i możliwości języka SQL	INF1A_W12 INF1A_W16 INF1A_W19	X1A_W01 X1A_W02 X1A_W03 X1A_W04 X1A_W05 InżA_W01 InżA_W02 InżA_W05
w zakresie UMIEJĘTNOŚCI:			
U01	poprawnie formułuje założenia do projektu struktury bazy	INF1A_U08 INF1A_U15	X1A_U01 X1A_U02 X1A_U03 X1A_U04 X1A_U05 InżA_U01 InżA_U02 InżA_U03 InżA_U04 InżA_U05 InżA_U06 InżA_U07 InżA_U08
U02	projektuje strukturę bazy relacyjnej wykorzystując zasady normalizacji	INF1A_U15	X1A_U01 X1A_U02 X1A_U03 X1A_U04 X1A_U05 InżA_U01 InżA_U02 InżA_U03 InżA_U04

			InżA_U05 InżA_U06 InżA_U07 InżA_U08
U03	umie praktycznie stosować język SQL do celów administracyjnych i programistycznych	INF1A_U15 INF1A_U20 INF1A_U21	X1A_U01 X1A_U02 X1A_U03 X1A_U04 X1A_U05 InżA_U01 InżA_U02 InżA_U03 InżA_U04 InżA_U05 InżA_U06 InżA_U07 InżA_U08
...			
w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:			
K01	umie realizować projekt w zespole	INF1A_K02 INF1A_K03	X1A_K02 X1A_K03
K02	jest w stanie wymagania biznesowe i społeczne zastosować w realizowanym projekcie	INF1A_K04 INF1A_K05	X1A_K04 X1A_K06 InżA_K01
K03	jest świadomy konieczności permanentnej modyfikacji wdrożonego projektu w aspektach merytorycznych i społecznych	INF1A_K05	X1A_K06 InżA_K01
...			

4.4. Kryteria oceny osiągniętych efektów kształcenia				
na ocenę 3	na ocenę 3,5	na ocenę 4	na ocenę 4,5	na ocenę 5
Osiągnięcie <50 - 60) % wymogów stosowanych w metodach oceny	Osiągnięcie <60 - 70) % wymogów stosowanych w metodach oceny	Osiągnięcie <70 - 80) % wymogów stosowanych w metodach oceny	Osiągnięcie <80 - 90) % wymogów stosowanych w metodach oceny	Osiągnięcie <90 - 100) % wymogów stosowanych w metodach oceny

4.5. Metody oceny							
Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Projekt	Kolokwium	Zadania domowe	Referat Sprawozdania	Dyskusje	Inne
X		X	X	X			

5. BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta	
	Studia Stacjonarne	Studia niestacjonarne
Udział w zajęciach dydaktycznych określonych w planie studiów	90	60
Samodzielne przygotowanie do zajęć (zadania domowe, lektura itp.)	50	90
Udział w konsultacjach	15	5
Przygotowanie do egzaminu/zdawanie egzaminu	20	20
PUNKTY ECTS za przedmiot	7	7

*kartę należy wypełnić zgodnie z instrukcją stanowiącą załącznik do karty

KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	M_{INF} 02.19	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	Programowanie sieciowe
	angielskim	Network Programming

1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

1.1. Kierunek studiów	informatyka
1.2. Forma studiów	studia stacjonarne/niestacjonarne
1.3. Poziom studiów	studia pierwszego stopnia inżynierskie
1.4. Profil studiów	ogólnoakademicki
1.5. Specjalność	teleinformatyka, technologie informatyczne
1.6. Jednostka prowadząca przedmiot	informatyka
1.7. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu	Przemysław Ślusarczyk
1.8. Osoba odpowiedzialna za przedmiot	Przemysław Ślusarczyk
1.9. Kontakt	pslusarczyk@ujk.edu.pl

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Przynależność do modułu	M _{INF} 02
2.2. Status przedmiotu	obowiązkowy
2.3. Język wykładowy	polski
2.4. Semestry, na których realizowany jest przedmiot	5
2.5. Wymagania wstępne	Algorytmy i struktury danych Programowanie obiektowe Sieci komputerowe

3. FORMY, SPOSOBY I METODY PROWADZENIA ZAJĘĆ

3.1. Formy zajęć	wykłady, ćwiczenia laboratoryjne	
3.2. Sposób realizacji zajęć	zajęcia w pomieszczeniu dydaktycznym UJK	
3.3. Sposób zaliczenia zajęć	wykłady – egzamin, ćwiczenia laboratoryjne – zaliczenie z oceną ćwiczenia projektowe – zaliczenie z oceną	
3.4. Metody dydaktyczne	- prezentacja multimedialna - wykład - ćwiczenia laboratoryjne - zadania do rozwiązania	
3.5. Wykaz literatury	podstawowa	1. Elliotte Rusty Harold, Java. Programowanie sieciowe, Wydawnictwo RM, 2001 2. Bruce Eckel, Thinking in Java. Wydanie IV. Edycja Polska, Wydawnictwo Helion, 2006
	uzupełniająca	1. C.S.Horstmann, G.Cornell, Core JAVA 2.Techniki zaawansowane. Wydanie II, Wydawnictwo Helion, 2005

4. CELE, TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

4.1. Cele przedmiotu C1 – Poznanie sposobów tworzenia aplikacji sieciowych. C1 – Nabycie umiejętności tworzenia aplikacji sieciowych w technologii Java SE.
--

4.2. Treści programowe

Wykład:

1. Środowisko uruchomieniowe Java JDK; Maszyna wirtualna.
2. Programowanie proceduralne w Javie.
3. Programowanie obiektowe w Javie.
4. Pakiety i kontrola dostępu.
5. Interfejsy.
6. Sytuacje wyjątkowe.
7. Operacje wejścia-wyjścia – pakiet java.io.
8. Współbieżność
9. Gniazda klientów
10. Gniazda serwerów, serwery wielowątkowe.
11. Bezpieczna komunikacja.
12. Gniazda i datagramy UDP.

Ćwiczenia laboratoryjne:

1. Programowanie obiektowe w języku Java
2. Interfejsy. Wywołania zwrotne.
3. Przetwarzanie ciągów znaków.
4. Operacje wejścia-wyjścia - strumień bajtowe i znakowe.
5. Programowanie wielowątkowe.
6. Interfejs gniazd BSD.
7. Datagramy UDP.

4.3. Efekty kształcenia			
kod	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do efektów kształcenia	
w zakresie WIEDZY:		dla kierunku	dla obszaru
W01	wyjaśnia i charakteryzuje składnię języka programowania Java	INF1A_W07	InzA_W01 InzA_W02 InzA_W05 X1A_W04
W02	wyjaśnia i charakteryzuje techniki programowania współbieżnego w języku Java	INF1A_W08 INF1A_W10	InzA_W01 InzA_W02 InzA_W05 X1A_W04
W03	wyjaśnia i charakteryzuje interfejs gniazd BSD oraz klasy języka Java umożliwiające tworzenie aplikacji sieciowych	INF1A_W11	InzA_W01 InzA_W02 InzA_W05 X1A_W04
w zakresie UMIEJĘTNOŚCI:			
U01	projektuje i implementuje aplikacje obiektowe w języku Java	INF1A_U10 INF1A_U11 INF1A_U12	InzA_U05 InzA_U06 InzA_U07 InzA_U08
U02	projektuje i implementuje oprogramowanie wielowątkowe w języku Java	INF1A_U10 INF1A_U11 INF1A_U12	InzA_U05 InzA_U06 InzA_U07 InzA_U08
U03	projektuje i implementuje aplikacje sieciowe w oparciu o interfejs gniazd BSD w języku Java	INF1A_U10 INF1A_U11 INF1A_U12 INF1A_U14	InzA_U05 InzA_U06 InzA_U07 InzA_U08

w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:			
K01	dąży do ciągłego podnoszenia kompetencji zawodowych w zakresie technologii sieciowych	INF1A_K01	X1A_K01 X1A_K05
K02	ma świadomość roli inżyniera w przekazywaniu społeczeństwu kompetentnych informacji dotyczących technologii sieciowych	INF1A_K05	X1A_K06 InzA_K01

4.4. Kryteria oceny osiągniętych efektów kształcenia

na ocenę 3	na ocenę 3,5	na ocenę 4	na ocenę 4,5	na ocenę 5
Osiągnięcie <50 - 60) % wymogów stosowanych w metodach oceny	Osiągnięcie <60 - 70) % wymogów stosowanych w metodach oceny	Osiągnięcie <70 - 80) % wymogów stosowanych w metodach oceny	Osiągnięcie <80 - 90) % wymogów stosowanych w metodach oceny	Osiągnięcie <90 - 100) % wymogów stosowanych w metodach oceny

4.5. Metody oceny

Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Projekt	Kolokwium	Zadania domowe	Referat Sprawozdania	Dyskusje	Inne
X		X	X	X			Aktywność na zajęciach

5. BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Udział w zajęciach dydaktycznych określonych w planie studiów	90	60
Samodzielne przygotowanie do zajęć (zadania domowe, lektura itp.)	25	60
Udział w konsultacjach	10	5
Przygotowanie do kolokwium/zdawanie kolokwium		
PUNKTY ECTS za przedmiot	5	5

KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	M _{INF} _02.20	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	Grafika komputerowa
	angielskim	Computer graphics

1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

1.1. Kierunek studiów	informatyka
1.2. Forma studiów	studia stacjonarne/niestacjonarne
1.3. Poziom studiów	studia pierwszego stopnia inżynierskie
1.4. Profil studiów	ogólnoakademicki
1.5. Specjalność	teleinformatyka, technologie informatyczne
1.6. Jednostka prowadząca przedmiot	WMP, Instytut Fizyki
1.7. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu	Mirosław Głowacki
1.8. Osoba odpowiedzialna za przedmiot	Mirosław Głowacki
1.9. Kontakt	glowacki@metal.agh.edu.pl

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Przynależność do modułu	M _{INF} _02
2.2. Status przedmiotu	Obowiązkowy
2.3. Język wykładowy	Polski
2.4. Semestry, na których realizowany jest przedmiot	4
2.5. Wymagania wstępne	Metody programowania Programowanie obiektowe Algorytmy i struktury danych

3. FORMY, SPOSOBY I METODY PROWADZENIA ZAJĘĆ

3.1. Formy zajęć	Wykład, laboratorium	
3.2. Sposób realizacji zajęć	Zajęcia w pomieszczeniach dydaktycznych UJK	
3.3. Sposób zaliczenia zajęć	Zaliczenie z oceną	
3.4. Metody dydaktyczne	wykład, zajęcia laboratoryjne przy komputerach	
3.5. Wykaz literatury	podstawowa	- M. Jankowski, Elementy grafiki komputerowej, WNT Warszawa 2006 - J. D. Foley, A. van Dam, S.K. Feiner, J.F.Hughes, R.L. Phillips. Wprowadzenie do grafiki komputerowej, WNT, Warszawa 2001 - R. Zimek, Ł. Oberlan, ABC grafiki komputerowej. Wydanie II, Helion, Gliwice 2005. - J. Zabrodzki i in., Grafika komputerowa. Metody i narzędzia, WNT 1994 - M. Jankowski, Elementy grafiki komputerowej, WNT, Warszawa 1990 - O. Angell, Wprowadzenie do grafiki komputerowej, WNT, Warszawa 1988 - R.S. Wright, M. Sweet, OpenGL. Księga eksperta, Helion, 1999
	uzupełniająca	- P. Shirley, S. Marchner. Fundamentals of Computer Graphics. Taylor and Francis Group LLC 2010 - J.D. Foley, A. van Dam, S.K. Feiner, J.F.Hughes, Computer Graphics. Principles and Practice, Addison-Wesley Publishing Company, Inc. 2004

4. CELE, TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

4.1. Cele przedmiotu

C1 – W trakcie wykładu studenci uzyskują wiedzę z teorii i praktyki grafiki komputerowej, poznając kolejne etapy przetwarzania potoku grafiki komputerowej, najważniejsze algorytmy z tym związane oraz narzędzia wspomagające tworzenie aplikacji graficznych i dedykowanych grafice interfejsów użytkownika.

C2 – Celem udziału w zajęciach jest również nabycie umiejętności z zakresu tworzenia obrazów z wykorzystaniem wspomagania sprzętowego i biblioteki OpenGL poprzez realizację podstawowych metod grafiki komputerowej, w tym zwłaszcza sposobów tworzenia obiektów sceny graficznej, elementarnych przekształceń sceny, podstawowych rodzajów rzutowania, technik oświetlenia i cieniowania oraz ukrywania powierzchni niewidocznych.

C3 – W trakcie ćwiczeń laboratoryjnych studenci poznają kolejne procedury biblioteki OpenGL oraz bibliotek pomocniczych od strony praktycznej wykonując zadania zlecane przez prowadzących zajęcia. W ramach prac własnych wykorzystują zdobytą wiedzę i wykonują samodzielny projekt aplikacji graficznej i jego implementację w języku C++, bazując na wiadomościach uzyskanych zarówno w trakcie wykładu jak i ćwiczeń laboratoryjnych.

4.2. Treści programowe

Wprowadzenie do grafiki komputerowej. Postępowanie przy tworzeniu obrazu i zalety grafiki komputerowej. Klasyfikacja aplikacji graficznych. Rozwój bazy komputerowej i oprogramowania graficznego. Zaawansowana architektura procesorów graficznych, standardowy potok graficzny, wieloprzetwarzanie, potoki równoległe. Podstawowe algorytmy grafiki rastrowej – tworzenie prymitywów dwuwymiarowych, konwersja odcinków, okręgów i elips, wypełnianie prymitywów, wypełnianie wzorami. Transformacje geometryczne obiektów sceny. Przekształcenia w przestrzeni dwuwymiarowej, współrzędne jednorodne i macierze przekształceń, składanie przekształceń na płaszczyźnie. Reprezentacja macierzowa i składanie przekształceń trójwymiarowych. Rzutowanie i wymogi sceny trójwymiarowej. Opis matematyczny planarnych rzutów geometrycznych. Opis krzywych i powierzchni, siatki wielomianowe. Sparametryzowane krzywe kubiczne i powierzchnie bikubiczne. Powierzchnie drugiego stopnia. Opis brył, logiczne operacje kontrolne, konkretyzacja prymitywów. Reprezentacja łukowa brzegowa i podział przestrzenny obiektów, porównanie reprezentacji. Oświetlenie achromatyczne i koloryzujące. Modele kolorów dla grafiki rastrowej, odwzorowanie kolorów, rola koloru w grafice komputerowej. Podstawy realizmu wizualnego – problemy. Techniki renderingu dla linii i obrazów cieniowanych. Poprawianie modeli obiektów, dynamika obrazu, stereowizja. Aliasing i antyaliasing. Określanie powierzchni widocznych, efektywne algorytmy specyfikacji powierzchni widocznych, określanie widocznych linii. Modele oświetlenia. Modele cieniowania wielokątów, obrazowanie detali powierzchni. Cienie, przezroczystość, odbicia obiektów otaczających, fizyczne modele oświetlenia. Przekształcenia geometryczne obrazu i efekty specjalne. Rasteryzacja obrazów i obiektów. Wycinanie i przeglądanie prymitywów. Struktury danych dla obiektów o złożonych kształtach i ich algebra. Techniki modelowania graficznego. Modele proceduralne i fraktalne. Animacja konwencjonalna i wspomagana komputerowo. Systemy i biblioteki graficzne – biblioteka OpenGL.

4.3. Efekty kształcenia

kod	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do efektów kształcenia	
		dla kierunku	dla obszaru
w zakresie WIEDZY :			
W01	zna podstawy teorii grafiki komputerowej, rozumie sposób definiowania różnych typów obiektów sceny graficznej a także poszczególne etapy renderingu	INF1A_W14	X1A_W01, X1A_W04, InzA_W01, InzA_W02, InzA_W05
W02	zna najważniejsze algorytmu graficzne, dopuszczalne ich uproszczenia, poprawnie definiować obiekty, należycie dobierać konieczne operacje renderingu i szacuje złożoność obliczeniową algorytmów	INF1A_W06 INF1A_W14	X1A_W01, X1A_W02, X1A_W03, X1A_W04, X1A_W05

			InzA_W01, InzA_W02
w zakresie UMIEJĘTNOŚCI:			
U01	definiuje najważniejsze algorytmu graficzne, dopuszczalne ich uproszczenia z uwzględnieniem złożoności obliczeniowej algorytmów	INF1A_U08 INF1A_U09 INF1A_U10	X1A_U01, X1A_U02, X1A_U03, X1A_U04, X1A_U05 InzA_U07, InzA_U08
U02	implementuje system graficzny przy użyciu poleceń biblioteki OpenGL, testuje kod programu pod względem poprawności i usuwa ewentualne błędy	INF1A_U10 INF1A_U11 INF1A_U12 INF1A_U14	X1A_U01, X1A_U02, X1A_U03, X1A_U04 InzA_U07, InzA_U08
w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:			
K01	jest zdolnym do formułowania koncepcji wizualizacji problemów fizycznych i technicznych i przedstawiania sposobów ich realizacji przy pomocy uzyskanej wiedzy i umiejętności praktycznych z wykorzystaniem odpowiednich narzędzi informatycznych	INF1A_K03 INF1A_K04	X1A_K03, X1A_K06, InzA_K01

4.4. Kryteria oceny osiągniętych efektów kształcenia				
na ocenę 3	na ocenę 3,5	na ocenę 4	na ocenę 4,5	na ocenę 5
Osiągnięcie <50 - 60) % wymogów stosowanych w metodach oceny	Osiągnięcie <60 - 70) % wymogów stosowanych w metodach oceny	Osiągnięcie <70 - 80) % wymogów stosowanych w metodach oceny	Osiągnięcie <80 - 90) % wymogów stosowanych w metodach oceny	Osiągnięcie <90 - 100) % wymogów stosowanych w metodach oceny

4.5. Metody oceny							
Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Projekt	Kolokwium	Zadania domowe	Referat Sprawozdania	Dyskusje	Inne
		X	X	X			

5. BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Udział w zajęciach dydaktycznych określonych w planie studiów	60	40
Samodzielne przygotowanie do zajęć (zadania domowe, lektura itp.)	55	80
Udział w konsultacjach	10	5
Przygotowanie do egzaminu/zdawanie egzaminu		
PUNKTY ECTS za przedmiot	5	5

KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	M_{INF}_02.21	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	Teoria informacji i jej przesyłania
	angielskim	Information and Transmission Theory

1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

1.1. Kierunek studiów	informatyka
1.2. Forma studiów	studia stacjonarne/niestacjonarne
1.3. Poziom studiów	studia pierwszego stopnia inżynierskie
1.4. Profil studiów	ogólnoakademicki
1.5. Specjalność	teleinformatyka, technologie informatyczne
1.6. Jednostka prowadząca przedmiot	WMP, Instytut Fizyki
1.7. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu	Andrzej Dziech
1.8. Osoba odpowiedzialna za przedmiot	Andrzej Dziech
1.9. Kontakt	adziec@tlen.pl

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Przynależność do modułu	M _{INF} _02
2.2. Status przedmiotu	obowiązkowy
2.3. Język wykładowy	polSKI
2.4. Semestry, na których realizowany jest przedmiot	5,6
2.5. Wymagania wstępne	Matematyka dyskretna Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka

3. FORMY, SPOSOBY I METODY PROWADZENIA ZAJĘĆ

3.1. Formy zajęć	wykłady, ćwiczenia laboratoryjne	
3.2. Sposób realizacji zajęć	zajęcia w pomieszczeniu dydaktycznym UJK	
3.3. Sposób zaliczenia zajęć	wykłady – egzamin, ćwiczenia laboratoryjne – zaliczenie z oceną	
3.4. Metody dydaktyczne	- prezentacja multimedialna - wykład - ćwiczenia projektowe	
3.5. Wykaz literatury	podstawowa	1. K.Wesołowski, Podstawy cyfrowych systemów telekomunikacyjnych, WKiŁ 2006 2. S. Haykin, Systemy telekomunikacyjne, cz. 1 i 2, WKiŁ 2004
	uzupełniająca	1. T. Zieliński, Cyfrowe przetwarzanie sygnałów: od teorii do zastosowań, WKiŁ, Wyd. 2 popr, 2007

4. CELE, TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

4.1. Cele przedmiotu C1 – Poznanie metod kodowania sygnałów C2 – Poznanie metod transmisji danych cyfrowych C3 – Poznanie cyfrowych metod modulacji

4.2. Treści programowe

Wykład:

1. Źródła informacji i ich charakterystyki.
2. Pojęcie entropii jako miary informacji, entropia warunkowa.
3. Ilość informacji w kanale z zakłóceniami.
4. Kodowanie Huffmana- zastosowanie entropii, optymalne kody Huffmana.
5. Charakterystyki kanałów transmisji danych, przepustowość kanału ciągłego i kanału binarnego
6. Kody z detekcją i korekcją błędów
7. Zasady ochrony danych metodą watermarkingu.
8. Zasada rozpraszania widma.
9. Metody modulacji cyfrowych FSK,PSK,QPSK.

Ćwiczenia laboratoryjne:

1. Pojęcie entropii jako miary informacji.
2. Ilość informacji w kanale z zakłóceniami.
3. Kodowanie Huffmana- zastosowanie entropii.
4. Charakterystyki kanałów transmisji danych.
5. Przepustowość kanału ciągłego i kanału binarnego.
6. Jakość kanałów transmisji danych.
7. Kody Hamminga.

4.3. Efekty kształcenia

kod	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do efektów kształcenia	
w zakresie WIEDZY:		dla kierunku	dla obszaru
W01	wyjaśnia i charakteryzuje metody kodowania sygnałów	INF1A_W01 INF1A_W15	InzA_W01 X1A_W01 X1A_W02 X1A_W03 X1A_W04
W02	wyjaśnia i charakteryzuje metody transmisji danych cyfrowych	INF1A_W01 INF1A_W15	InzA_W01 X1A_W01 X1A_W02 X1A_W03 X1A_W04
W03	wyjaśnia i charakteryzuje cyfrowe metody modulacji	INF1A_W01 INF1A_W15	InzA_W01 X1A_W01 X1A_W02 X1A_W03 X1A_W04
w zakresie UMIEJĘTNOŚCI:			
U01	koduje sygnały metodą Huffmana	INF1A_U01 INF1A_U17	InzA_U01 InzA_U02 InzA_U06 X1A_U02 X1A_U04
U02	analizuje charakterystyki kanałów transmisji danych	INF1A_U01 INF1A_U17	InzA_U01 InzA_U02 InzA_U06 X1A_U02 X1A_U04
U03	projektuje kody korygujące błędy	INF1A_U01 INF1A_U17	InzA_U01 InzA_U02 InzA_U06 X1A_U02

			X1A_U04
	w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:		
K01	dąży do ciągłego podnoszenia kompetencji zawodowych	INF1A_K01	X1A_K01, X1A_K05

4.4. Kryteria oceny osiągniętych efektów kształcenia

na ocenę 3	na ocenę 3,5	na ocenę 4	na ocenę 4,5	na ocenę 5
Osiągnięcie <50 - 60) % wymogów stosowa- nych w metodach oceny	Osiągnięcie <60 - 70) % wymogów stosowa- nych w metodach oceny	Osiągnięcie <70 - 80) % wymogów stosowa- nych w metodach oceny	Osiągnięcie <80 - 90) % wymogów stosowa- nych w metodach oceny	Osiągnięcie <90 - 100) % wymogów stosowa- nych w metodach oceny

4.5. Metody oceny

Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Projekt	Kolokwium	Zadania domowe	Referat Spra- wozdania	Dyskusje	Inne
	X	X					

5. BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Udział w zajęciach dydaktycznych określonych w planie studiów	60	40
Samodzielne przygotowanie do zajęć (zadania domowe, lektura itp.)	35	60
Udział w konsultacjach	10	5
Przygotowanie do egzaminu/zdawanie egzaminu	20	20
PUNKTY ECTS za przedmiot	5	5

KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	M_{INF}_02.22	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	Inżynieria oprogramowania
	angielskim	Software engineering

1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

1.1. Kierunek studiów	informatyka
1.2. Forma studiów	studia stacjonarne/niestacjonarne
1.3. Poziom studiów	studia pierwszego stopnia inżynierskie
1.4. Profil studiów	ogólnoakademicki
1.5. Specjalność	teleinformatyka, technologie informatyczne
1.6. Jednostka prowadząca przedmiot	WMP, Instytut Fizyki
1.7. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu	Małgorzata Żabińska
1.8. Osoba odpowiedzialna za przedmiot	Małgorzata Żabińska
1.9. Kontakt	zabinska@ujk.edu.pl

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Przynależność do modułu	M_{INF}_02
2.2. Status przedmiotu	obowiązkowy
2.3. Język wykładowy	polSKI
2.4. Semestry, na których realizowany jest przedmiot	6
2.5. Wymagania wstępne	Bazy danych, Programowanie obiektowe

3. FORMY, SPOSOBY I METODY PROWADZENIA ZAJĘĆ

3.1. Formy zajęć	wykłady, ćwiczenia laboratoryjne	
3.2. Sposób realizacji zajęć	zajęcia w pomieszczeniu dydaktycznym UJK	
3.3. Sposób zaliczenia zajęć	zaliczenie z oceną, egzamin	
3.4. Metody dydaktyczne	- wykład - ćwiczenia projektowe	
3.5. Wykaz literatury	podstawowa	1. Sacha K., „Inżynieria oprogramowania”, PWN 2010 2. Sommerville L., „Inżynieria oprogramowania”, WNT 2003
	uzupełniająca	1. Schuller J., „UML dla każdego”, Helion 2001 2. Yourdon E., „Współczesna analiza strukturalna” WNT 1996

4. CELE, TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

4.1. Cele przedmiotu

C1- Poznanie podstawowych pojęć inżynierii oprogramowania i modeli procesu wytwórczego
 C2- Poznanie typowych metodyk: zasad, notacji, sposobów modelowania tworzonego systemu
 C3- Przeprowadzenie praktyczne procesu analizy, w szczególności opisu wymagań oraz elementów procesu projektowania – tworzenie specyfikacji projektowych

4.2. Treści programowe

Podstawowe pojęcia związane z projektowaniem systemów informatycznych i obecnymi problemami. Systemy informacyjne i informatyczne. Co to jest „dobry system” i jak do tego dążyć?

Kaskadowy cykl życia systemu informatycznego: etapy, fazy i czynności, ich wyniki, uczestnicy procesów, zalety i wady oraz zastosowania modelu kaskadowego.

Podstawowe modele procesu wytwórczego (prototypowanie wymagań, przyrostowy, spiralny, iteracyjność). Istota modeli, zalety, wady i obszary zastosowań. Faza „strategiczna”, studium wykonalności, metody szacowania kosztów projektu (m.in. COCOMO) i czasu trwania projektu (diagramy Gantta, PERT). Wyniki fazy

strategicznej. Kryteria oceny rozwiązań, wskaźniki oceny jakości tworzonego oprogramowania. Analiza systemowa. Opis dziedziny problemu, obszaru modelowania, zakresu odpowiedzialności systemu. Analiza potrzeb użytkowników, sposoby ich pozyskiwania, prezentacji, weryfikacja. Faza określania wymagań. Czynności, tworzone artefakty. Wymagania: funkcjonalne i niefunkcjonalne i ich opis. Formularze opisu wymagań funkcjonalnych i niefunkcjonalnych. Przypadki użycia: od opisów słownych („user’s stories”), poprzez scenariusze (różne wzorce); wizualizacja wymagań – diagramy Use Case (UML). Złożoność wymagań, sposoby „opanowania” złożoności. Wybrane elementy modelowania przy pomocy UML. Elementy analizy strukturalnej. Trzy aspekty modelowania, trzy modele: funkcjonalny, bazodanowy, opis dynamiki systemu. Zasady tworzenia modeli, notacje, praktyczne procedury modelowania. Koncepcyjne i techniczne projektowanie systemu. Specyfikacje projektowe i ich realizacja. Wspomaganie prac projektowych. Projektowanie interfejsu. Rezultaty analizy i projektowania, dokumentowanie prac projektowych. Rola analityka systemowego i projektanta. Testowanie, rodzaje testów, przypadki testowe. Elementy zarządzania ryzykiem. Jakość oprogramowania, standardy, zarządzanie jakością oprogramowania.

4.3. Efekty kształcenia			
kod	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do efektów kształcenia	
w zakresie WIEDZY:		dla kierunku	dla obszaru
W01	Zna pojęcia i modele inżynierii oprogramowania	INF1A_W13	InzA_W01, InzA_W02, InzA_W05 X1A_W01, X1A_W04
W02	Definiuje wymagania dotyczące tworzonego systemu	INF1A_W13 INF1A_W16 INF1A_W18	InzA_W01, InzA_W02, InzA_W05 X1A_W01, X1A_W04
W03	Objasnia kolejne kroki analizy i projektowania	INF1A_W13 INF1A_W16	InzA_W01, InzA_W02, InzA_W05 X1A_W01, X1A_W04
w zakresie UMIEJĘTNOŚCI:			
U01	Formułuje opis dziedziny, zakres odpowiedzialności systemu, wymagania odnośnie projektowanego systemu	INF1A_U11 INF1A_U21 INF1A_U22	InzA_U03, InzA_U04, InzA_U05, InzA_U06, InzA_U07, InzA_U08, X1A_U01, X1A_U02, X1A_U03, X1A_U04,
U02	Projektuje część funkcjonalną i bazodanową systemu, interfejs	INF1A_U11 INF1A_U12 INF1A_U13 INF1A_U14 INF1A_U15 INF1A_U16	InzA_U03, InzA_U04, InzA_U05, InzA_U06, InzA_U07, InzA_U08, X1A_U01, X1A_U02, X1A_U03, X1A_U04,
U03	Opracowuje dokumentację jako wynik analizy i projektowania	INF1A_U05	InzA_U07,

			X1A_U05,
	w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:		
K01	jest świadomy potrzeby komunikacji pomiędzy uczestnikami zespołu projektowego	INF1A_K02	InzA_U01, InzA_U02, X1A_K02, X1A_K03,
K02	wykazuje aktywność w ramach współpracy w zespole oraz podziału prac projektowych	INF1A_K02	InzA_U01, InzA_U02, X1A_K02, X1A_K03,
K03	jest wrażliwy na braki w dokumentacji projektowej (wzajemne recenzowanie)	INF1A_K02	InzA_U01, InzA_U02, X1A_K02, X1A_K03,

4.4. Kryteria oceny osiągniętych efektów kształcenia

na ocenę 3	na ocenę 3,5	na ocenę 4	na ocenę 4,5	na ocenę 5
Osiągnięcie <50 - 60) % wymogów stosowa- nych w metodach oceny	Osiągnięcie <60 - 70) % wymogów stosowa- nych w metodach oceny	Osiągnięcie <70 - 80) % wymogów stosowa- nych w metodach oceny	Osiągnięcie <80 - 90) % wymogów stosowa- nych w metodach oceny	Osiągnięcie <90 - 100) % wymogów stosowa- nych w metodach oceny

4.5. Metody oceny

Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Projekt	Kolokwium	Zadania domowe	Referat Spra- wozdania	Dyskusje	Inne
	X	X	X		X	X	Recenzje

5. BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Udział w zajęciach dydaktycznych określonych w planie studiów	90	60
Samodzielne przygotowanie do zajęć (zadania domowe, lektura itp.)	15	45
Udział w konsultacjach	5	5
Przygotowanie do kolokwium/zdawanie kolokwium	15	15
PUNKTY ECTS za przedmiot	5	5

KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	M _{INF} _03.1	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	Seminarium dyplomowe
	angielskim	Diploma Seminar

1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

1.1. Kierunek studiów	informatyka
1.2. Forma studiów	studia stacjonarne/niestacjonarne
1.3. Poziom studiów	studia pierwszego stopnia inżynierskie
1.4. Profil studiów	ogólnoakademicki
1.5. Specjalność	teleinformatyka, technologie informatyczne
1.6. Jednostka prowadząca przedmiot	WMP, Instytut Fizyki
1.7. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu	Andrzej Dziech
1.8. Osoba odpowiedzialna za przedmiot	Andrzej Dziech
1.9. Kontakt	adziec@tlen.pl

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Przynależność do modułu	M _{INF} _03
2.2. Status przedmiotu	obowiązkowy
2.3. Język wykładowy	polski
2.4. Semestry, na których realizowany jest przedmiot	7
2.5. Wymagania wstępne	Brak

3. FORMY, SPOSOBY I METODY PROWADZENIA ZAJĘĆ

3.1. Formy zajęć		seminarium dyplomowe
3.2. Sposób realizacji zajęć		zajęcia w pomieszczeniu dydaktycznym UJK
3.3. Sposób zaliczenia zajęć		zaliczenie z oceną
3.4. Metody dydaktyczne		- wykład - dyskusja
3.5. Wykaz literatury	podstawowa	Dobierana indywidualnie do każdej z pracy
	uzupełniająca	1. T. Kaczmarek "Poradnik dla studentów piszących pracę licencjacką lub magisterską", 2005, http://bg.univ.szczecin.pl/pliki/poradnik_dla_studentow.pdf

4. CELE, TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

4.1. Cele przedmiotu

C1- Nabycie umiejętności przygotowania dokumentacji pracy inżynierskiej.

C2- Nabycie umiejętności przygotowania wystąpień ustnych prezentujących główne tezy pracy.

4.2. Treści programowe

Umiejętność zapoznania się z przedstawioną tematyką. Postawienie problemu i znalezienie metody jego rozwiązania. Przygotowanie wystąpienia – komunikatu. Referat – jego zadania i realizacja praktyczna. Zbieranie materiałów, ich analiza i selekcja. Stawianie tez dyskusja i ich obrona. Analiza postępów badawczych w pracach praktycznych. Przygotowanie założeń, ich realizacja i dokumentacja pracy i otrzymanych wyników.

4.3 Efekty kształcenia			
Kod	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do efektów kształcenia	
w zakresie WIEDZY:		dla kierunku	dla obszaru
W01	ma szczegółową wiedzę w zakresie koncepcji, zasad i teorii właściwych dla tematyki pracy inżynierskiej	INF1A_W01-23	X1A_W01, X1A_W02, X1A_W03, X1A_W04, InzA_W01
W02	zna metody i techniki właściwe dla tematyki pracy inżynierskiej	INF1A_W01-23	X1A_W01, X1A_W02, X1A_W03, X1A_W04, InzA_W02
w zakresie UMIEJĘTNOŚCI:			
U01	potrafi utworzyć opracowanie dotyczące realizowanego zadania informatycznego i sposobów jego rozwiązania.	INF1A_U03 INF1A_U04 INF1A_U05	X1A_U05, X1A_U08, InzA_U05
U02	posiada umiejętność przygotowania wystąpień ustnych dotyczących realizowanego zadania informatycznego	INF1A_U06	X1A_U09, InzA_U05
w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:			
K01	potrafi określić priorytety służące realizacji zadania oraz zaplanować pracę	INF1A_K03	X1A_K03
K02	rozumie pozatechniczne i społeczne aspekty praktycznego stosowania zdobytej wiedzy i umiejętności oraz związaną z tym odpowiedzialność	INF1A_K05	X1A_K06

4.4. Kryteria oceny osiągniętych efektów kształcenia				
na ocenę 3	na ocenę 3,5	na ocenę 4	na ocenę 4,5	na ocenę 5
Osiągnięcie 50-60 % wymogów stosowa- nych w metodach oceny	Osiągnięcie 61-70 % wymogów stosowa- nych w metodach oceny	Osiągnięcie 71-80 % wymogów stosowa- nych w metodach oceny	Osiągnięcie 81-90 % wymogów stosowa- nych w metodach oceny	Osiągnięcie 91-100 % wymogów stosowa- nych w metodach oceny

4.5. Metody oceny							
Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Projekt	Kolokwium	Zadania do- mowe	Referat Sprawozdania	Dyskusje	Inne
					X		Aktywność na zajęciach

5. BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Udział w zajęciach dydaktycznych określonych w planie studiów	30	20
Samodzielne przygotowanie do zajęć (zadania domowe, lektura itp.)	20	30
Udział w konsultacjach	0	0
Przygotowanie do kolokwίων/zdawanie kolokwίων	0	0
PUNKTY ECTS za przedmiot	2	2

KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	M_{INF}_03.2	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	Pracownia Dyplomowa
	angielskim	Dissertation Workshop

1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

1.1. Kierunek studiów	informatyka
1.2. Forma studiów	studia stacjonarne/niestacjonarne
1.3. Poziom studiów	studia pierwszego stopnia inżynierskie
1.4. Profil studiów	ogólnoakademicki
1.5. Specjalność	teleinformatyka, technologie informatyczne
1.6. Jednostka prowadząca przedmiot	WMP, Instytut Fizyki
1.7. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu	Tomasz Ruś
1.8. Osoba odpowiedzialna za przedmiot	Tomasz Ruś
1.9. Kontakt	tomasz.rusc@ujk.edu.pl, 041- 349 6507

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Przynależność do modułu	M _{INF} _03
2.2. Status przedmiotu	obowiązkowy
2.3. Język wykładowy	polski
2.4. Semestry, na których realizowany jest przedmiot	7
2.5. Wymagania wstępne	Brak

3. FORMY, SPOSOBY I METODY PROWADZENIA ZAJĘĆ

3.1. Formy zajęć	ćwiczenia laboratoryjne	
3.2. Sposób realizacji zajęć	zajęcia w pomieszczeniu dydaktycznym UJK	
3.3. Sposób zaliczenia zajęć	zaliczenie z oceną	
3.4. Metody dydaktyczne	- wykład informacyjny - dyskusja - ćwiczenia symulacyjne	
3.5. Wykaz literatury	podstawowa	Dobierana indywidualnie do każdej z pracy
	uzupełniająca	1. T. Kaczmarek "Poradnik dla studentów piszących pracę licencjacką lub magisterską", 2005, http://bg.univ.szczecin.pl/pliki/poradnik_dla_studentow.pdf

4. CELE, TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

4.1. Cele przedmiotu

C1- Pomoc w redakcji tekstu, zwłaszcza w omówieniu wyników, analizie tych wyników i wnioskach.
 C2- Pomoc w przygotowaniu wystąpienia seminaryjnego i dyplomowego przed Wydziałową Komisją Egzaminu Dyplomowego

4.2. Treści programowe

1. Propozycja tematów prac i ich przydzielenie dyplomantom
2. Plan pracy, konspekt
3. Dobór literatury
4. Przypisy
5. Plagiat
6. Indywidualne prezentacje studentów z postępu prac (symulacji, zaprogramowanych aplikacji)

4.3 Efekty kształcenia

Kod	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do efektów kształcenia	
w zakresie WIEDZY:		dla kierunku	dla obszaru
W01	Ma uporządkowaną wiedzę, w zakresie zaprojektowania i wykonania projektu teleinformatycznego.	INF1A_W01 INF1A_W02 INF1A_W17 INF1A_W19 INF1A_W20 INF1A_W22	X1A_W01, X1A_W02, X1A_W03, X1A_W04, InzA_W01
W02	Ma uporządkowaną, wiedzę z zakresu zagadnień praktycznych i teoretycznych prowadzonej pracy dyplomowej.	INF1A_W01 INF1A_W02 INF1A_W17 INF1A_W19 INF1A_W20 INF1A_W22	X1A_W01, X1A_W02, X1A_W03, X1A_W04, InzA_W02
w zakresie UMIEJĘTNOŚCI:			
U01	Potrafi stosować narzędzia i algorytmy do osiągnięcia celu pracy dyplomowej.	INF1A_U01 INF1A_U03 INF1A_U04 INF1A_U05 INF1A_U07 INF1A_U08 INF1A_U09 INF1A_U14 INF1A_U20	X1A_U01, X1A_U02, X1A_U03, X1A_U04, X1A_U05, InzA_U01, InzA_U02, InzA_U03, InzA_U04, InzA_U05, InzA_U06.
U02	Potrafi dokonać wyboru literatury niezbędnej do realizacji pracy dyplomowej.	INF1A_U01 INF1A_U03 INF1A_U04 INF1A_U05 INF1A_U07	X1A_U01, X1A_U02, X1A_U03, X1A_U04, X1A_U06 InzA_U01
U03	Potrafi zaprojektować i ocenić otrzymane wyniki z zakresu pracy dyplomowej.	INF1A_U01 INF1A_U04 INF1A_U06 INF1A_U07 INF1A_U08 INF1A_U17 INF1A_U23	X1A_U01, X1A_U02, X1A_U03, X1A_U05, X1A_U06, InzA_U01, InzA_U02, InzA_U03, InzA_U04, InzA_U05, InzA_U07
w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:			
K01	dąży do ciągłego podnoszenia kompetencji zawodowych	INF1A_K01	X1A_K01, X1A_K05
K03	potrafi określić priorytety służące realizacji zadania oraz zaplanować pracę	INF1A_K03	
K05	rozumie pozatechniczne i społeczne aspekty praktycznego stosowania zdobytej wiedzy i umiejętności oraz związaną z tym odpowiedzialność	INF1A_K05	X1A_K06

4.4. Kryteria oceny osiągniętych efektów kształcenia				
na ocenę 3	na ocenę 3,5	na ocenę 4	na ocenę 4,5	na ocenę 5
Osiągnięcie 50-60 % wymogów stosowa- nych w metodach oceny	Osiągnięcie 61-70 % wymogów stosowa- nych w metodach oceny	Osiągnięcie 71-80 % wymogów stosowa- nych w metodach oceny	Osiągnięcie 81-90 % wymogów stosowa- nych w metodach oceny	Osiągnięcie 91-100 % wymogów stosowa- nych w metodach oceny

6.1. Metody oceny							
Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Projekt	Kolokwium	Zadania do- mowe	Referat Sprawozdania	Dyskusje	Inne
		X					Aktywność na zajęciach

7. BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Udział w zajęciach dydaktycznych określonych w planie studiów	60	60
Samodzielne przygotowanie do zajęć (zadania domowe, lektura itp.)	15	15
Udział w konsultacjach	0	0
Przygotowanie do kolokwium/zdawanie kolokwium	0	0
PUNKTY ECTS za przedmiot	3	3

KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	M _{INF} _04.1	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	Teoria Sygnałów
	angielskim	Signals Theory

1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

1.1. Kierunek studiów	informatyka
1.2. Forma studiów	studia stacjonarne/niestacjonarne
1.3. Poziom studiów	studia pierwszego stopnia inżynierskie
1.4. Profil studiów	ogólnoakademicki
1.5. Specjalność	teleinformatyka
1.6. Jednostka prowadząca przedmiot	WMP, Instytut Fizyki
1.7. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu	Przemysław Ślusarczyk
1.8. Osoba odpowiedzialna za przedmiot	Andrzej Dziech
1.9. Kontakt	pslusarczyk@ujk.edu.pl

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Przynależność do modułu	M _{INF} _04
2.2. Status przedmiotu	obowiązkowy
2.3. Język wykładowy	polski
2.4. Semestry, na których realizowany jest przedmiot	5
2.5. Wymagania wstępne	Algebra liniowa Analiza matematyczna Podstawy Elektrotechniki i Elektroniki

3. FORMY, SPOSOBY I METODY PROWADZENIA ZAJĘĆ

3.1. Formy zajęć	wykłady, ćwiczenia laboratoryjne	
3.2. Sposób realizacji zajęć	zajęcia w pomieszczeniu dydaktycznym UJK	
3.3. Sposób zaliczenia zajęć	zaliczenie z oceną,	
3.4. Metody dydaktyczne	- prezentacja multimedialna - wykład - ćwiczenia laboratoryjne	
3.5. Wykaz literatury	podstawowa	1. J. Szabatin, Podstawy teorii sygnałów, WKiŁ 2007 2. J. Szabatin, Przetwarzanie sygnałów, http://www.ise.pw.edu.pl/~szabatin/ 3. K.M. Snopek, J.M. Wojciechowski, Sygnały i systemy. Zbiór zadań, Oficyna Wydawnicza PW 2010
	uzupełniająca	1. T. Zieliński, Cyfrowe przetwarzanie sygnałów: od teorii do zastosowań, WKiŁ, Wyd. 2 popr, 2007

4. CELE, TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

4.1. Cele przedmiotu C1 – Poznanie metod modelowania sygnałów analogowych C2 – Poznanie metod analizy czasowo-częstotliwościowej sygnałów
--

4.2. Treści programowe

1. Definicje, klasyfikacja sygnałów i ich matematyczne modele
2. Parametry sygnałów i relacje między sygnałami
3. Przestrzenie sygnałów: norma, odległość i iloczyn skalarny
4. Reprezentacje sygnałów w postaci rozwinięć w szeregi funkcyjne
5. Transformacja Fouriera: definicja, przykłady, własności i transformacja uogólniona
6. Analiza częstotliwościowa sygnałów
7. Lokalna analiza widmowa sygnałów: okna, transformacja Gabora i transformacja falkowa

4.3. Efekty kształcenia

kod	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do efektów kształcenia	
w zakresie WIEDZY:		dla kierunku	dla obszaru
W01	wyjaśnia i charakteryzuje metody modelowania sygnałów analogowych	INF1A_W01 INF1A_W15	InzA_W01 X1A_W01 X1A_W02 X1A_W03 X1A_W04
W02	wyjaśnia i charakteryzuje metody analizy czasowo-częstotliwościowej sygnałów	INF1A_W01 INF1A_W15	InzA_W01 X1A_W01 X1A_W02 X1A_W03 X1A_W04
W03	wyjaśnia i charakteryzuje metody lokalnej analizy częstotliwościowej sygnałów	INF1A_W01 INF1A_W15	InzA_W01 X1A_W01 X1A_W02 X1A_W03 X1A_W04
w zakresie UMIEJĘTNOŚCI:			
U01	oblicza podstawowe parametry sygnałów	INF1A_U01 INF1A_U17	InzA_U01 InzA_U02 InzA_U06 X1A_U02 X1A_U04
U02	oblicza reprezentacje sygnałów w postaci rozwinięć w szeregi funkcyjne	INF1A_U01 INF1A_U17	InzA_U01 InzA_U02 InzA_U06 X1A_U02 X1A_U04
U03	wykonuje analizę częstotliwościową sygnałów	INF1A_U01 INF1A_U17	InzA_U01 InzA_U02 InzA_U06 X1A_U02 X1A_U04
w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:			
K01	dąży do ciągłego podnoszenia kompetencji zawodowych	INF1A_K01	X1A_K01, X1A_K05

4.4. Kryteria oceny osiągniętych efektów kształcenia				
na ocenę 3	na ocenę 3,5	na ocenę 4	na ocenę 4,5	na ocenę 5
Osiągnięcie <50 - 60) % wymogów stosowa- nych w metodach oceny	Osiągnięcie <60 - 70) % wymogów stosowa- nych w metodach oceny	Osiągnięcie <70 - 80) % wymogów stosowa- nych w metodach oceny	Osiągnięcie <80 - 90) % wymogów stosowa- nych w metodach oceny	Osiągnięcie <90 - 100) % wymogów stosowa- nych w metodach oceny

4.5. Metody oceny							
Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Projekt	Kolokwium	Zadania domowe	Referat Spra- wozdania	Dyskusje	Inne
			X				Aktywność na zajęciach

5. BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Udział w zajęciach dydaktycznych określonych w planie studiów	30	30
Samodzielne przygotowanie do zajęć (zadania domowe, lektura itp.)	15	18
Udział w konsultacjach	5	2
Przygotowanie do kolokwium/zdawanie kolokwium	-	-
PUNKTY ECTS za przedmiot	2	2

*kartę należy wypełnić zgodnie z instrukcją stanowiącą załącznik do karty

KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	M _{INF} _04.2	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	Podstawy Telekomunikacji
	angielskim	Telecommunications Basics

1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

1.1. Kierunek studiów	informatyka
1.2. Forma studiów	studia stacjonarne/niestacjonarne
1.3. Poziom studiów	studia pierwszego stopnia inżynierskie
1.4. Profil studiów	ogólnoakademicki
1.5. Specjalność	teleinformatyka
1.6. Jednostka prowadząca przedmiot	WMP, Instytut Fizyki
1.7. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu	Tomasz Ruś
1.8. Osoba odpowiedzialna za przedmiot	Tomasz Ruś
1.9. Kontakt	tomasz.rusc@ujk.edu.pl, 041- 349 6507

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Przynależność do modułu	M _{INF} _04
2.2. Status przedmiotu	obowiązkowy
2.3. Język wykładowy	Polski
2.4. Semestry, na których realizowany jest przedmiot	5
2.5. Wymagania wstępne	Analiza matematyczna Podstawy elektrotechniki i elektroniki Sieci komputerowe

3. FORMY, SPOSOBY I METODY PROWADZENIA ZAJĘĆ

3.1. Formy zajęć	Wykłady, ćwiczenia laboratoryjne	
3.2. Sposób realizacji zajęć	zajęcia w pomieszczeniu dydaktycznym UJK	
3.3. Sposób zaliczenia zajęć	zaliczenie z oceną	
3.4. Metody dydaktyczne	- prezentacja multimedialna - wykład - ćwiczenia laboratoryjne	
3.5. Wykaz literatury	podstawowa	1. Jajszczyk Andrzej, <i>Wstęp do telekomutacji</i> , WNT, 2009 2. <i>Vademecum Teleinformatyka I</i> , IDG, 1999
	Uzupełniająca	1. Wesolowski K., <i>Podstawy cyfrowych systemów telekomunikacyjnych</i> . WKŁ, 2003.

4. CELE, TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

4.1. Cele przedmiotu C1- Wyjaśnienie najważniejszych technologii wykorzystywanych w systemach teleinformatycznych C2- Zrozumienie zalet wykorzystywania komutacji w systemach teletransmisyjnych C3- Wyjaśnienie sposobów wykorzystania najnowszych osiągnięć mikroelektroniki, informatyki i teorii komutacji.
4.2. Treści programowe Wykład 1. Wstęp do telekomunikacji. Podstawowe definicje. 2. Media transmisyjne. 3. Komutacja w systemach telekomunikacyjnych. 4. Sieć telefoniczna (PSTN). 5. Wstęp do sieci cyfrowej z integracją usług. 6. Podstawy teoretyczne przesyłania informacji w systemach cyfrowych (np. PDH, SDH) 7. Sygnalizacja.

8. Praktyczne systemy telekomutacyjne.
9. Ruch telekomunikacyjny.
10. Kodowanie kanałowe.
11. Eksploatacja i utrzymanie central.
12. Sieci GSM.

4.3 Efekty kształcenia

Kod	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do efektów kształcenia	
w zakresie WIEDZY:		dla kierunku	dla obszaru
W01	Ma uporządkowaną wiedzę, obejmującą zagadnienia z zakresu sposobów przetwarzania sygnałów, oraz sposobu ich kodowania oraz przesyłania między abonentami.	INF1A_W01 INF1A_W03 INF1A_W11	X1A_W03, InzA_W01
W02	Zna podstawowe procesy zachodzące w centrali telefonicznej.	INF1A_W01 INF1A_W03 INF1A_W11	InzA_W01
W03	Ma uporządkowaną, wiedzę obejmującą zagadnienia komutacji łączy i pakietów oraz zna systemy w których są one wykorzystywane.	INF1A_W01 INF1A_W03	InzA_W01
w zakresie UMIEJĘTNOŚCI:			
U01	Potrafi wyjaśnić działanie i funkcje podstawowych typów układów telekomunikacyjnych.	INF1A_U03 INF1A_U18	X1A_U06 InzA_U01
U02	Potrafi posługiwać się podstawowymi pojęciami z zakresu telekomunikacji	INF1A_U03 INF1A_U18	X1A_U06 InzA_U01
U03	Potrafi ocenić parametry podstawowych systemów transmisyjnych.	INF1A_U03 INF1A_U18	X1A_U01, X1A_U06 InzA_U01
w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:			
K01	dąży do ciągłego podnoszenia kompetencji zawodowych	INF1A_K01	X1A_K01, X1A_K05
K05	rozumie pozatechniczne i społeczne aspekty praktycznego stosowania zdobytej wiedzy i umiejętności oraz związaną z tym odpowiedzialność	INF1A_K05	X1A_K06

4.4. Kryteria oceny osiągniętych efektów kształcenia

na ocenę 3	na ocenę 3,5	na ocenę 4	na ocenę 4,5	na ocenę 5
Osiągnięcie <50%-60 %) wymogów stosowanych w metodach oceny	Osiągnięcie <61%-70 %) wymogów stosowanych w metodach oceny	Osiągnięcie <71%-80 %) wymogów stosowanych w metodach oceny	Osiągnięcie <81%-90 %) wymogów stosowanych w metodach oceny	Osiągnięcie <91%-100 %) wymogów stosowanych w metodach oceny

4.5. Metody oceny

Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Projekt	Kolokwium	Zadania domowe	Referat Sprawozdania	Dyskusje	Inne
			X	X			

5. BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Udział w zajęciach dydaktycznych określonych w planie studiów	60	40
Samodzielne przygotowanie do zajęć (zadania domowe, lektura itp.)	55	80
Udział w konsultacjach	10	5
Przygotowanie do egzaminu/zdawanie egzaminu	-	-
PUNKTY ECTS za przedmiot	5	5

KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	M_{INF}_04.3	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	Przetwarzanie Sygnałów Cyfrowych
	angielskim	Digital Signal Processing

1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

1.1. Kierunek studiów	informatyka
1.2. Forma studiów	studia stacjonarne/niestacjonarne
1.3. Poziom studiów	studia pierwszego stopnia inżynierskie
1.4. Profil studiów	ogólnoakademicki
1.5. Specjalność	teleinformatyka
1.6. Jednostka prowadząca przedmiot	WMP, Instytut Fizyki
1.7. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu	Tomasz Ruś
1.8. Osoba odpowiedzialna za przedmiot	Tomasz Ruś
1.9. Kontakt	tomasz.rusc@ujk.edu.pl, 041- 349 6507

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Przynależność do modułu	M _{INF} _04
2.2. Status przedmiotu	obowiązkowy
2.3. Język wykładowy	polSKI
2.4. Semestry, na których realizowany jest przedmiot	6
2.5. Wymagania wstępne	Analiza matematyczna Teoria sygnałów

3. FORMY, SPOSOBY I METODY PROWADZENIA ZAJĘĆ

3.1. Formy zajęć	wykłady, ćwiczenia laboratoryjne	
3.2. Sposób realizacji zajęć	zajęcia w pomieszczeniu dydaktycznym UJK	
3.3. Sposób zaliczenia zajęć	Wykład - egzamin / Laboratorium - zaliczenie z oceną	
3.4. Metody dydaktyczne	- prezentacja multimedialna - wykład - ćwiczenia symulacyjne	
3.5. Wykaz literatury	podstawowa	1. Lyons R.G., Wprowadzenie do cyfrowego przetwarzania sygnałów, WKiŁ, 2003; 2. Stranneby D., Cyfrowe przetwarzanie sygnałów- Praktyczny poradnik dla inżynierów i naukowców, BTC 2004; ,
	uzupełniająca	1. Zieliński T.P., Cyfrowe przetwarzanie sygnałów: od teorii do zastosowań, WKiŁ 2005; 2. Oppenheim, Schafer, Cyfrowe przetwarzanie sygnałów, WKiŁ 1979

4. CELE, TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

4.1. Cele przedmiotu C1- Zrozumienie zagadnień związanymi z próbkowaniem sygnału, nakładaniem widma, splotem i filtrowaniem C2- Wyjaśnienie sposobu reprezentowania sygnałów w dziedzinie czasu i częstotliwości C3- Wykorzystywanie oprogramowania do projektowania filtrów cyfrowych C4- Implementowanie i rozwijanie prostych aplikacji DSP w Matlabie
--

4.2. Treści programowe**Wykład**

1. Klasyfikacja sygnałów.
2. Zarys teorii liniowych układów i systemów dyskretnych
3. Konwersja analogowo-cyfrowa i cyfrowo-analogowa. Szum kwantyzacji, stosunek mocy sygnału do mocy szumu.
4. Dyskretna i Szybka Transformata Fouriera
5. Transformata Z
6. Filtry cyfrowe o Skończonej Odpowiedzi Impulsowej (SOI)
7. Filtry cyfrowe o Nieskończonej Odpowiedzi Impulsowej (NOI)
8. Analiza wpływu skończonej długości słowa bitowego na parametry projektowe filtra SOI i NOI
9. Wieloszybkowe przetwarzanie sygnałów w systemach wielokanałowych
10. Aplikacje cyfrowego przetwarzania sygnałów
11. Wstęp do cyfrowego przetwarzania obrazów
12. Metody kompresji i dekompresji sygnałów
13. Cyfrowe procesory sygnałowe

Ćwiczenia laboratoryjne

1. Reprezentowanie sygnałów dyskretnych w środowisku Matlab
2. Synchroniczna i asynchroniczna analiza częstotliwościowa. Okna czasowe
3. Algorytm szybkiej transformaty Fouriera/ badanie właściwości
4. Analiza filtrów cyfrowych: odpowiedź impulsowa, transmitancja, struktura, charakterystyki częstotliwościowe
5. Projektowanie filtrów SOI
6. Projektowanie filtrów NOI
7. Badanie wpływu kwantyzacji współczynników filtru

4.3 Efekty kształcenia

Kod	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do efektów kształcenia	
w zakresie WIEDZY:		dla kierunku	dla obszaru
W01	Ma uporządkowaną wiedzę, obejmującą zagadnienia z zakresu cyfrowego przetwarzania sygnałów (analiza widmowa, filtracja cyfrowa, analiza czasowo-częstotliwościowa)	INF1A_W01 INF1A_W15	X1A_W01, X1A_W02, X1A_W03, X1A_W04, InzA_W01
W02	Zna algorytmy numeryczne cyfrowego przetwarzania i analizy sygnałów.	INF1A_W01 INF1A_W15	X1A_W01, X1A_W02, X1A_W03, X1A_W04, InzA_W02
W03	Ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie podstawową wiedzę obejmującą zagadnienia konwersji sygnału analogowego w sygnał cyfrowy.	INF1A_W01 INF1A_W15	X1A_W01, X1A_W02, X1A_W03, X1A_W04, InzA_W01 InzA_W02
w zakresie UMIEJĘTNOŚCI:			
U01	Potrafi stosować narzędzia i algorytmy do cyfrowego przetwarzania sygnałów.	INF1A_U01 INF1A_U17	X1A_U01, X1A_U03, X1A_U04, X1A_U06 InzA_U01 InzA_U02
U02	Potrafi policzyć splot dwóch sygnałów cyfrowych zarówno analitycznie jak i z wykorzystaniem oprogramowania	INF1A_U01 INF1A_U17	X1A_U01, X1A_U02, X1A_U03,

			X1A_U04, X1A_U06 InzA_U01
U03	Potrafi zaprojektować i ocenić parametry podstawowych systemów cyfrowych.	INF1A_U01 INF1A_U04 INF1A_U17	X1A_U01, X1A_U03, X1A_U04, X1A_U06 InzA_U01 InzA_U02 InzA_U08
w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:			
K01	dąży do ciągłego podnoszenia kompetencji zawodowych	INF1A_K01	X1A_K01, X1A_K05
K03	potrafi określić priorytety służące realizacji zadania oraz zaplanować pracę	INF1A_K03	
K05	rozumie pozatechniczne i społeczne aspekty praktycznego stosowania zdobytej wiedzy i umiejętności oraz związaną z tym odpowiedzialność	INF1A_K05	X1A_K06

4.4. Kryteria oceny osiągniętych efektów kształcenia				
na ocenę 3	na ocenę 3,5	na ocenę 4	na ocenę 4,5	na ocenę 5
Osiągnięcie <50%-60 %) wymogów stosowanych w metodach oceny	Osiągnięcie <61%-70 %) wymogów stosowanych w metodach oceny	Osiągnięcie <71%-80 %) wymogów stosowanych w metodach oceny	Osiągnięcie <81%-90 %) wymogów stosowanych w metodach oceny	Osiągnięcie <91%-100 %) wymogów stosowanych w metodach oceny

4.5. Metody oceny							
Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Projekt	Kolokwium	Zadania domowe	Referat Sprawozdania	Dyskusje	Inne
	X		X		X		Aktywność na zajęciach

5. BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Udział w zajęciach dydaktycznych określonych w planie studiów	60	40
Samodzielne przygotowanie do zajęć (zadania domowe, lektura itp.)	35	60
Udział w konsultacjach	10	5
Przygotowanie do egzaminu/zdawanie egzaminu	20	20
PUNKTY ECTS za przedmiot	5	5

KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	M _{INF} _04.4	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	Przetwarzanie obrazów
	angielskim	Digital Image Processing

1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

1.1. Kierunek studiów	informatyka
1.2. Forma studiów	studia stacjonarne/niestacjonarne
1.3. Poziom studiów	studia pierwszego stopnia inżynierskie
1.4. Profil studiów	ogólnoakademicki
1.5. Specjalność	teleinformatyka
1.6. Jednostka prowadząca przedmiot	WMP, Instytut Fizyki
1.7. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu	Przemysław Ślusarczyk
1.8. Osoba odpowiedzialna za przedmiot	Przemysław Ślusarczyk
1.9. Kontakt	pslusarczyk@ujk.edu.pl

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Przynależność do modułu	M _{INF} _04
2.2. Status przedmiotu	obowiązkowy
2.3. Język wykładowy	polski
2.4. Semestry, na których realizowany jest przedmiot	6
2.5. Wymagania wstępne	Algebra liniowa Algorytmy i struktury danych Programowanie obiektowe Cyfrowe przetwarzanie sygnałów

3. FORMY, SPOSOBY I METODY PROWADZENIA ZAJĘĆ

3.1. Formy zajęć	wykłady, ćwiczenia laboratoryjne	
3.2. Sposób realizacji zajęć	zajęcia w pomieszczeniu dydaktycznym UJK	
3.3. Sposób zaliczenia zajęć	wykłady – zaliczenie z oceną, ćwiczenia laboratoryjne – zaliczenie z oceną	
3.4. Metody dydaktyczne	- prezentacja multimedialna - wykład - ćwiczenia projektowe	
3.5. Wykaz literatury	podstawowa	1. M. Domański, Obraz cyfrowy. Reprezentacja, kompresja, podstawy przetwarzania. Standardy JPEG i MPEG, WKiŁ 2010 2. W. Malina, M. Smiatcz, Cyfrowe przetwarzanie obrazów. Akademicka Oficyna Wydawnicza EXIT, Warszawa 2008.
	uzupełniająca	1. R. C. Gonzales, R. E. Woods, Digital Image Processing, Prentice Hall 2002, 2008. 2. R. Tadeusiewicz, P. Korohoda, Komputerowa analiza i przetwarzanie obrazów, WFPT, Kraków 1997.

4. CELE, TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

4.1. Cele przedmiotu C1 – Nabycie wiedzy o podstawowych metodach przetwarzania obrazów C2 – Zrozumienie zalet i wad podstawowych metod przetwarzania obrazów umożliwiające wybór właściwej techniki C3 – Nabycie umiejętności doboru zestawu technik do rozwiązania zagadnienia przetwarzania obrazów

4.2. Treści programowe

Wykład:

1. Percepcja, akwizycja i reprezentacja obrazów cyfrowych
2. Przekształcenia geometryczne
3. Przekształcenia punktowe i arytmetyczne
4. Filtracja cyfrowa w dziedzinie przestrzennej
5. Filtracja w dziedzinie częstotliwościowej
6. Przekształcenia morfologiczne
7. Barwy i metody ich reprezentacji
8. Zarządzanie barwą w systemach komputerowych
9. Przetwarzanie obrazów barwnych
10. Metody bezstratnej kompresji obrazów
11. Metody stratnej kompresji obrazów

Ćwiczenia laboratoryjne:

1. Oprogramowanie i biblioteki do przetwarzania grafiki rastrowej
2. Przekształcenia geometryczne
3. Przekształcenia punktowe i arytmetyczne
4. Filtracja cyfrowa w dziedzinie przestrzennej
5. Filtracja w dziedzinie częstotliwościowej
6. Przekształcenia morfologiczne
7. Przetwarzanie obrazów barwnych
8. Metody bezstratnej kompresji obrazów
9. Metody stratnej kompresji obrazów

4.3. Efekty kształcenia			
kod	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do efektów kształcenia	
	w zakresie WIEDZY:	dla kierunku	dla obszaru
W01	wyjaśnia i charakteryzuje podstawowe metody przetwarzania obrazów w dziedzinie przestrzennej i częstotliwościowej	INF1A_W01 INF1A_W15	InzA_W01 InzA_W02 InzA_W05 X1A_W04
W02	charakteryzuje zalety i wady poznanych metod umożliwiające wybór właściwej techniki	INF1A_W01 INF1A_W15	InzA_W01 InzA_W02 InzA_W05 X1A_W04
W03	wyjaśnia i charakteryzuje metody kompresji obrazów statycznych oraz rozumie ich zalety i wady	INF1A_W01 INF1A_W15	InzA_W01 InzA_W02 InzA_W05 X1A_W04
	w zakresie UMIEJĘTNOŚCI:		
U01	wykonuje poprawę jakości obrazu z wykorzystaniem oprogramowania do przetwarzania grafiki rastrowej	INF1A_U20 INF1A_U21	InzA_U05 InzA_U06 InzA_U07 InzA_U08
U02	implementuje podstawowe przekształcenia punktowe oraz algorytmy filtracji cyfrowej w dziedzinie przestrzennej	INF1A_U09 INF1A_U14	InzA_U05 InzA_U06 InzA_U07 InzA_U08
U03	projektuje zestaw technik przetwarzania i kompresji obrazów statycznych dla rozwiązania podanego problemu	INF1A_U03 INF1A_U12 INF1A_U21	InzA_U05 InzA_U06 InzA_U07 InzA_U08

w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:			
K01	dąży do ciągłego podnoszenia kompetencji w zakresie nowych technik przetwarzania obrazów	INF1A_K01	X1A_K01 X1A_K05
K02	ma świadomość roli inżyniera w przekazywaniu społeczeństwu kompetentnych informacji dotyczących osiągnięć w zakresie przetwarzania obrazów	INF1A_K05	X1A_K06 InzA_K01

4.4. Kryteria oceny osiągniętych efektów kształcenia

na ocenę 3	na ocenę 3,5	na ocenę 4	na ocenę 4,5	na ocenę 5
Osiągnięcie 50-60 % wymogów stosowa- nych w metodach oceny	Osiągnięcie 61-70 % wymogów stosowa- nych w metodach oceny	Osiągnięcie 71-80 % wymogów stosowa- nych w metodach oceny	Osiągnięcie 81-90 % wymogów stosowa- nych w metodach oceny	Osiągnięcie 91-100 % wymogów stosowa- nych w metodach oceny

4.5. Metody oceny

Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Projekt	Kolokwium	Zadania domowe	Referat Spra- wozдания	Dyskusje	Inne
			X	X			Aktywność na zajęciach

5. BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Udział w zajęciach dydaktycznych określonych w planie studiów	75	50
Samodzielne przygotowanie do zajęć (zadania domowe, lektura itp.)	40	70
Udział w konsultacjach	10	5
Przygotowanie do kolokwium/zdawanie kolokwium	-	-
PUNKTY ECTS za przedmiot	5	5

KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	M _{INF} _04.5	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	Sieci Telekomunikacyjne
	angielskim	Telecommunications Networks

1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

1.1. Kierunek studiów	informatyka
1.2. Forma studiów	studia stacjonarne/niestacjonarne
1.3. Poziom studiów	studia pierwszego stopnia inżynierskie
1.4. Profil studiów	ogólnoakademicki
1.5. Specjalność	teleinformatyka
1.6. Jednostka prowadząca przedmiot	WMP, Instytut Fizyki
1.7. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu	Tomasz Ruś
1.8. Osoba odpowiedzialna za przedmiot	Tomasz Ruś
1.9. Kontakt	tomasz.rusc@ujk.edu.pl, 041- 349 6507

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Przynależność do modułu	M _{INF} _04
2.2. Status przedmiotu	obowiązkowy
2.3. Język wykładowy	Polski
2.4. Semestry, na których realizowany jest przedmiot	7
2.5. Wymagania wstępne	Analiza matematyczna Podstawy elektrotechniki i elektroniki Sieci komputerowe

3. FORMY, SPOSOBY I METODY PROWADZENIA ZAJĘĆ

3.1. Formy zajęć	Wykłady, ćwiczenia laboratoryjne	
3.2. Sposób realizacji zajęć	zajęcia w pomieszczeniu dydaktycznym UJK	
3.3. Sposób zaliczenia zajęć	zaliczenie z oceną	
3.4. Metody dydaktyczne	- prezentacja multimedialna - wykład - ćwiczenia laboratoryjne	
3.5. Wykaz literatury	podstawowa	1. Kabaciński W., Żal Mariusz, <i>Sieci Telekomunikacyjne</i> WKŁ 2008 2. <i>Vademecum Teleinformatyka I</i> , IDG, 1999
	Uzupełniająca	1. Wesolowski K., <i>Podstawy cyfrowych systemów telekomunikacyjnych</i> . WKŁ, 2003.

4. CELE, TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

4.1. Cele przedmiotu C1- Poznanie podstawowych zasad funkcjonowania sieci telekomunikacyjnych poczynając od sieci telefonicznej po najnowsze sieci pakietowe (np. Internet, sieci optyczne) C2- Wyjaśnienie sposobów wykorzystania najnowszych osiągnięć mikroelektroniki, informatyki i teorii komutacji we współczesnych systemach telekomunikacyjnych.
4.2. Treści programowe Wykład - Wprowadzenie do sieci telekomunikacyjnych. Opis: podstawowych elementów sieci, historyczny rozwój sieci telekomunikacyjnej, organizacje standaryzacyjne dla telekomunikacji, model warstwowy sieci telekomunikacyjnej, tryby transferu. - Sieci usługowe (tradycyjna sieć telefoniczna PSTN, cyfrowa sieć z integracją usług ISDN, sieci komórkowe (GSM, UMTS,) sieci IP, sieć ATM). - Sieci dostępowe w oparciu o cyfrowe łącza abonenckie, podstawowe standardy DSL, DECT, WiFi,

WiMAX)
4. Sieci transportowe na przykładzie sieci PDH i SDH.
5. Sieci optyczne WDM i DWDM.
6. Automatyczne sieci komutowane.
7. Sygnalizacja i sterowanie połączeniami w sieciach telekomunikacyjnych.
8. Budowa węzłów komutacyjnych stosowanych w sieciach telekomunikacyjnych.
9. Routery IP.
10. Zarządzanie zasobami sieciowymi z wykorzystaniem protokołu SNMP.

4.3 Efekty kształcenia			
Kod	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do efektów kształcenia	
w zakresie WIEDZY:		dla kierunku	dla obszaru
W01	Ma uporządkowaną wiedzę, obejmującą zagadnienia z zakresu przesyłania danych przez sieć telekomunikacyjną.	INF1A_W01 INF1A_W03 INF1A_W11	X1A_W03, InzA_W01
W02	Zna podstawowe procesy zachodzące podczas nawiązywania połączenia między urządzeniami z wykorzystaniem różnych sieci dostępowych.	INF1A_W01 INF1A_W03 INF1A_W11	InzA_W01
W03	Ma uporządkowaną, wiedzę obejmującą zagadnienia trybu transferu informacji oraz zna systemy w których są one wykorzystywane.	INF1A_W01 INF1A_W03	InzA_W01
w zakresie UMIEJĘTNOŚCI:			
U01	Potrafi wyjaśnić działanie i funkcje podstawowych typów układów telekomunikacyjnych w różnych sieciach telekomunikacyjnych.	INF1A_U03 INF1A_U18	X1A_U06 InzA_U01
U02	Potrafi posługiwać się podstawowymi pojęciami z zakresu sieci telekomunikacyjnych	INF1A_U03 INF1A_U18	X1A_U06 InzA_U01
U03	Potrafi ocenić parametry podstawowych systemów transmisyjnych.	INF1A_U03 INF1A_U18	X1A_U01, X1A_U06 InzA_U01
w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:			
K01	dąży do ciągłego podnoszenia kompetencji zawodowych	INF1A_K01	X1A_K01, X1A_K05
K05	rozumie pozatechniczne i społeczne aspekty praktycznego stosowania zdobytej wiedzy i umiejętności oraz związaną z tym odpowiedzialność	INF1A_K05	X1A_K06

4.4. Kryteria oceny osiągniętych efektów kształcenia				
na ocenę 3	na ocenę 3,5	na ocenę 4	na ocenę 4,5	na ocenę 5
Osiągnięcie <50%-60 %) wymogów stosowanych w metodach oceny	Osiągnięcie <61%-70 %) wymogów stosowanych w metodach oceny	Osiągnięcie <71%-80 %) wymogów stosowanych w metodach oceny	Osiągnięcie <81%-90 %) wymogów stosowanych w metodach oceny	Osiągnięcie <91%-100 %) wymogów stosowanych w metodach oceny

4.5. Metody oceny							
Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Projekt	Kolokwium	Zadania domowe	Referat Sprawozdania	Dyskusje	Inne
			X	X			

5. BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Udział w zajęciach dydaktycznych określonych w planie studiów	60	40
Samodzielne przygotowanie do zajęć (zadania domowe, lektura itp.)	55	80
Udział w konsultacjach	10	5
Przygotowanie do egzaminu/zdawanie egzaminu	-	-
PUNKTY ECTS za przedmiot	5	5

KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	M_{INF}_04.6	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	Systemy multimedialne
	angielskim	Multimedia Systems

1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

1.1. Kierunek studiów	informatyka
1.2. Forma studiów	studia stacjonarne/niestacjonarne
1.3. Poziom studiów	studia pierwszego stopnia inżynierskie
1.4. Profil studiów	ogólnoakademicki
1.5. Specjalność	teleinformatyka
1.6. Jednostka prowadząca przedmiot	WMP, Instytut Fizyki
1.7. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu	Przemysław Ślusarczyk
1.8. Osoba odpowiedzialna za przedmiot	Przemysław Ślusarczyk
1.9. Kontakt	pslusarczyk@ujk.edu.pl

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Przynależność do modułu	M_{INF}_04
2.2. Status przedmiotu	obowiązkowy
2.3. Język wykładowy	polSKI
2.4. Semestry, na których realizowany jest przedmiot	7
2.5. Wymagania wstępne	Przetwarzanie sygnałów cyfrowych Przetwarzanie obrazów

3. FORMY, SPOSOBY I METODY PROWADZENIA ZAJĘĆ

3.1. Formy zajęć	wyklady, ćwiczenia laboratoryjne	
3.2. Sposób realizacji zajęć	zajęcia w pomieszczeniu dydaktycznym UJK	
3.3. Sposób zaliczenia zajęć	zaliczenie z oceną	
3.4. Metody dydaktyczne	- prezentacja multimedialna - wykład - ćwiczenia laboratoryjne - zadania projektowe	
3.5. Wykaz literatury	podstawowa	1. M. Domański, Obraz cyfrowy. Reprezentacja, kompresja, podstawy przetwarzania. Standardy JPEG i MPEG, WKiŁ 2010 2.
	uzupełniająca	1. A. Beach, Kompresja dźwięku i obrazu wideo, Helion 2. W. Butryn, Dźwięk cyfrowy Systemy wielokanałowe, WKŁ 2002 3. A. Barczak, A. Wiśniewski, Podstawy multimedialnych systemów baz danych, Vizja Press&IT 2009

4. CELE, TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA**4.1. Cele przedmiotu**

- C1- Nabycie podstawowej wiedzy z zakresu przetwarzania dźwięku i sygnału mowy
 C2- Nabycie podstawowej wiedzy z zakresu kodowania sygnału wizyjnego oraz znakowania wodnego
 C3 – Nabycie umiejętności doboru zestawu technik dla systemu multimedialnego

4.2. Treści programowe

Wykład:

1. Percepcja dźwięków i obrazów
2. Podstawy kompresji dźwięku.
3. Metody kodowania sygnału mowy.
4. Metody kodowania i kompresji sygnału wizyjnego.
5. Znakowanie wodne.
6. Transmisja treści multimedialnych.
7. Usługi i systemy videokonferencyjne.
8. Opis treści obrazu - multimedialne bazy danych.
9. Usługi multimedialne w systemach mobilnych.

Ćwiczenia laboratoryjne:

1. Metody kompresji dźwięku i sygnału mowy.
2. Metody kompresji obrazów ruchomych.
3. Metody znakowania wodnego.
4. Multimedialne interfejsy programistyczne API.

4.3. Efekty kształcenia

kod	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do efektów kształcenia	
w zakresie WIEDZY:		dla kierunku	dla obszaru
W01	wyjaśnia i charakteryzuje podstawowe metody kodowania i kompresji dźwięku i sygnału mowy	INF1A_W01 INF1A_W15	InzA_W01 InzA_W02 InzA_W05 X1A_W04
W02	wyjaśnia i charakteryzuje podstawowe metody kodowania i kompresji obrazów ruchomych	INF1A_W01 INF1A_W15	InzA_W01 InzA_W02 InzA_W05 X1A_W04
W03	wyjaśnia i charakteryzuje metody opisu danych i wyszukiwania treści multimedialnych	INF1A_W12	InzA_W01 InzA_W02 InzA_W05 X1A_W04
w zakresie UMIEJĘTNOŚCI:			
U01	projektuje systemy kodowania dźwięku i mowy z wykorzystaniem dostępnych narzędzi programistycznych	INF1A_U03 INF1A_U12 INF1A_U20 INF1A_U21	InzA_U05 InzA_U06 InzA_U07 InzA_U08 X1A_U01 X1A_U02 X1A_U04
U02	projektuje systemy kodowania obrazów z wykorzystaniem dostępnych narzędzi programistycznych	INF1A_U03 INF1A_U12 INF1A_U20 INF1A_U21	InzA_U05 InzA_U06 InzA_U07 InzA_U08 X1A_U01 X1A_U02 X1A_U04
U03	projektuje struktury multimedialnych baz danych	INF1A_U15	InzA_U05 InzA_U06 InzA_U07 InzA_U08 X1A_U01

			X1A_U04
	w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:		
K01	dąży do ciągłego podnoszenia kompetencji w zakresie nowych technik przetwarzania obrazów	INF1A_K01	X1A_K01 X1A_K05
K02	ma świadomość roli inżyniera w przekazywaniu społeczeństwu kompetentnych informacji dotyczących osiągnięć w zakresie przetwarzania obrazów	INF1A_K05	X1A_K06 InzA_K01

4.4. Kryteria oceny osiągniętych efektów kształcenia

na ocenę 3	na ocenę 3,5	na ocenę 4	na ocenę 4,5	na ocenę 5
Osiągnięcie <50 - 60) % wymogów stosowa- nych w metodach oceny	Osiągnięcie <60 - 70) % wymogów stosowa- nych w metodach oceny	Osiągnięcie <70 - 80) % wymogów stosowa- nych w metodach oceny	Osiągnięcie <80 - 90) % wymogów stosowa- nych w metodach oceny	Osiągnięcie <90 - 100) % wymogów stosowa- nych w metodach oceny

4.5. Metody oceny

Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Projekt	Kolokwium	Zadania domowe	Referat Spra- wozdania	Dyskusje	Inne
		X	X	X			

5. BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Udział w zajęciach dydaktycznych określonych w planie studiów	90	60
Samodzielne przygotowanie do zajęć (zadania domowe, lektura itp.)	30	60
Udział w konsultacjach	5	5
Przygotowanie do kolokwίων/zdawanie kolokwίων	-	-
PUNKTY ECTS za przedmiot	5	5

KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	M_{INF}_04.7	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	Bezpieczeństwo Systemów Komputerowych
	angielskim	Computer System Security

1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

1.1. Kierunek studiów	informatyka
1.2. Forma studiów	studia stacjonarne/niestacjonarne
1.3. Poziom studiów	studia pierwszego stopnia inżynierskie
1.4. Profil studiów	ogólnoakademicki
1.5. Specjalność	teleinformatyka
1.6. Jednostka prowadząca przedmiot	WMP, Instytut Fizyki
1.7. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu	Paweł Kankiewicz
1.8. Osoba odpowiedzialna za przedmiot	Paweł Kankiewicz
1.9. Kontakt	pawel.kankiewicz@ujk.edu.pl

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Przynależność do modułu	M _{INF} _04
2.2. Status przedmiotu	obowiązkowy
2.3. Język wykładowy	polski
2.4. Semestry, na których realizowany jest przedmiot	5
2.5. Wymagania wstępne	Systemy operacyjne, sieci komputerowe

3. FORMY, SPOSOBY I METODY PROWADZENIA ZAJĘĆ

3.1. Formy zajęć	Wykład, ćwiczenia laboratoryjne	
3.2. Sposób realizacji zajęć	Zajęcia w pomieszczeniu dydaktycznym UJK/pracowni komputerowej	
3.3. Sposób zaliczenia zajęć	Zaliczenie z oceną i egzamin pisemny	
3.4. Metody dydaktyczne	Metody słowne (wykład, prezentacja multimedialna, dyskusja), metody praktyczne (ćwiczenia wykonywane na komputerach)	
3.5. Wykaz literatury	podstawowa	S. Garfinkel, G. Spafford, Bezpieczeństwo w Unixie i Internecie. Wyd. RM, 1997 J. Stokłosa, T. Bliski, T. Pankowski, Bezpieczeństwo danych w systemach informatycznych. PWN, 2001 N. Ferguson, B. Schneier, Kryptografia w praktyce., Helion, 2004
	uzupełniająca	J. Viega, Mity bezpieczeństwa IT, Helion, 2010

4. CELE, TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

4.1. Cele przedmiotu C1-nabycie umiejętności zabezpieczania prostej sieci z dwoma klientami i pojedynczym serwerem i obsługi narzędzi bezpieczeństwa C2-korzystanie z kluczy i pakietów kryptograficznych PGP (Pretty Good Privacy) C3-umiejętność budowania elementarnych strategii bezpieczeństwa dla małej stacji roboczej C4-korzystanie z narzędzi ochrony danych

4.2. Treści programowe

Wprowadzenie do tematyki bezpieczeństwa, podstawy bezpieczeństwa lokalnego systemu Unix, zagadnienia przechowywania i ochrony danych, bezpieczeństwo w sieci TCP/IP, elementy bezpieczeństwa sieciowego systemu Unix, optymalna konfiguracja usług sieciowych, systemy firewall, systemy wykrywania wtargnięć, wstęp do kryptologii, najważniejsze metody i narzędzia kryptograficzne.

4.3. Efekty kształcenia

kod	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do efektów kształcenia	
w zakresie WIEDZY:		dla kierunku	dla obszaru
W01	Zna podstawowe pojęcia z zakresu bezpieczeństwa systemów komputerowych, Definiuje zasady bezpieczeństwa danych	INF1A_W01, INF1A_W06, INF1A_W10, INF1A_W15,	X1A_W01, X1A_W02, X1A_W03, X1A_W04, X1A_W05
W02	Objasnia problemy bezpieczeństwa fizycznego	INF1A_W01, INF1A_W06, INF1A_W10, INF1A_W15	X1A_W01, X1A_W02, X1A_W03, X1A_W04, X1A_W05
W03	Posiada podstawową wiedzę z zakresu ochrony danych osobowych i praw autorskich.	INF1A_W22	X1A_W07, X1A_W08
w zakresie UMIEJĘTNOŚCI:			
U01	Formuluje zasady przechowywania danych i bezpiecznego zarządzania nośnikami informacji i kopiami zapasowymi	INF1A_U01, INF1A_U03, INF1A_U13	X1A_U01, X1A_U02, X1A_U03, X1A_U04, X1A_U05, X1A_U06
U02	Opracowuje proste strategie bezpieczeństwa	INF1A_U01, INF1A_U03, INF1A_U13	X1A_U01, X1A_U02, X1A_U03, X1A_U04, X1A_U05, X1A_U06
w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:			
K01	jest świadomy problemów wynikających z odpowiedzialności zarządzania danymi osobowymi, wykazuje ostrożność i odpowiedzialność przy ochronie danych	INF1A_K05	X1A_K06
K02	jest wrażliwy na nadużycia związane z naruszeniem bezpieczeństwa komputerowego	INF1A_K05	X1A_K06

4.4. Kryteria oceny osiągniętych efektów kształcenia

na ocenę 3	na ocenę 3,5	na ocenę 4	na ocenę 4,5	na ocenę 5
Osiągnięcie <50 - 60) % wymogów stosowanych w metodach oceny	Osiągnięcie <60 - 70) % wymogów stosowanych w metodach oceny	Osiągnięcie <70 - 80) % wymogów stosowanych w metodach oceny	Osiągnięcie <80 - 90) % wymogów stosowanych w metodach oceny	Osiągnięcie <90 - 100) % wymogów stosowanych w metodach oceny

4.5. Metody oceny							
Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Projekt	Kolokwium	Zadania domowe	Referat Sprawozdania	Dyskusje	Inne
	X		X			X	

5. BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Udział w zajęciach dydaktycznych określonych w planie studiów	60	40
Samodzielne przygotowanie do zajęć (zadania domowe, lektura itp.)	10	35
Udział w konsultacjach	10	5
Przygotowanie do egzaminu/zdawanie egzaminu	20	20
PUNKTY ECTS za przedmiot	4	4

KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	M_{INF}_04.9	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	Projekt zespołowy
	angielskim	Team project

1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

1.1. Kierunek studiów	informatyka
1.2. Forma studiów	studia stacjonarne/niestacjonarne
1.3. Poziom studiów	studia pierwszego stopnia inżynierskie
1.4. Profil studiów	ogólnoakademicki
1.5. Specjalność	teleinformatyka, technologie informatyczne
1.6. Jednostka prowadząca przedmiot	WMP, Instytut Fizyki
1.7. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu	Małgorzata Żabińska
1.8. Osoba odpowiedzialna za przedmiot	Małgorzata Żabińska
1.9. Kontakt	zabinska@ujk.edu.pl

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Przynależność do modułu	M _{INF} _04
2.2. Status przedmiotu	obowiązkowy
2.3. Język wykładowy	polski
2.4. Semestry, na których realizowany jest przedmiot	7
2.5. Wymagania wstępne	Inżynieria oprogramowania, bazy danych, programowanie obiektowe

3. FORMY, SPOSOBY I METODY PROWADZENIA ZAJĘĆ

3.1. Formy zajęć		ćwiczenia laboratoryjne
3.2. Sposób realizacji zajęć		zajęcia w pomieszczeniu dydaktycznym UJK
3.3. Sposób zaliczenia zajęć		zaliczenie z oceną
3.4. Metody dydaktyczne		słowne, praktyczne, projekt
3.5. Wykaz literatury	podstawowa	1. Sacha K., „Inżynieria oprogramowania”, PWN 2010 2. Schmuller J., „UML dla każdego”, Helion 2001 3. Yourdon E., „Współczesna analiza strukturalna” WNT 1996
	uzupełniająca	materiały na WWW dotyczące stosowanych w projektach zespołowych technologii i narzędzi; indywidualnie – do tematyki projektów

4. CELE, TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

4.1. Cele przedmiotu C1- Zrealizowanie zespołowe przez studentów większego projektu programistycznego C2- Poznanie samodzielne nowych technologii koniecznych do realizacji zadania C3- Poznanie podstawowych narzędzi do usprawnienia procesu projektowania C4- Wypraktikowanie dobrej organizacji prac projektowych; elementów zarządzania projektem IT C5- Nabycie umiejętności tworzenia dokumentacji technicznej projektu informatycznego
4.2. Treści programowe 1. Dobór tematu, dyskusja i ocena pracochłonności projektu, podziału prac w zespole; 2. Tworzenie i prezentacja diagramu Gantta 3. Dyskusja n.t. wyboru nowych technologii koniecznych do realizacji zadania; prezentacje nowych technologii 4. Stworzenie specyfikacji wymagań na podstawie kontaktów z użytkownikiem 5. Przygotowanie wstępnej wizji i koncepcji projektowanego systemu 6. Określenie zakresu odpowiedzialności systemu i założeń do projektu 7. Zaproponowanie modelu tworzonego systemu – zwizualizowanego (np. przy pomocy UML) 8. Kamień milowy – utworzenie i ocena dokumentacji, prezentacja stanu zaawansowania prac, częściowa recenzja, weryfikacja diagramu Gantta

9. Tworzenie projektu systemu – obejmującego część funkcjonalną
10. Tworzenie projektu systemu – obejmującego część bazodanową
11. Projektowanie przyjaznego dla użytkownika interfejsu (GUI)
12. Implementacja systemu; wybór metody, kolejność prac
13. Tworzenie dokumentacji technicznej, w tym podręcznika użytkownika systemu
14. Testowanie jednostkowe i integracyjne; plany testów, dokumentowanie testów
15. Testowanie akceptacyjne; plany testów, przypadki testowe, dokumentowanie testów
16. Wprowadzanie poprawek
17. Podsumowanie prac: prezentacja wyników prac – demonstrowanie stworzonych systemów, wskazania i dyskusje dotyczące dalszych kierunków rozwoju systemu
18. Recenzowanie wzajemne wyników prac projektowych zespołów oraz prezentacja recenzji; dyskusja.

4.3. Efekty kształcenia			
kod	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do efektów kształcenia	
w zakresie WIEDZY:		dla kierunku	dla obszaru
W01	ma uporządkowaną wiedzę w zakresie metodyki i technik programowania	INF1A_W08	X1A_W01, X1A_W02, X1A_W03, X1A_W04
W02	ma uporządkowaną wiedzę ogólną z zakresu baz danych, baz wiedzy i sztucznej inteligencji	INF1A_W12	X1A_W01, X1A_W02, X1A_W03, X1A_W04, X1A_W05, InzA_W01, InzA_W02, InzA_W05
W03	ma uporządkowaną wiedzę z zakresu inżynierii oprogramowania	INF1A_W13	X1A_W01, X1A_W04, InzA_W01, InzA_W02, InzA_W05
W04	ma szczegółową wiedzę z zakresu projektowania systemów baz danych i technik wytwarzania aplikacji bazodanowych	INF1A_W16	X1A_W01, X1A_W02, X1A_W03, X1A_W04, InzA_W01, InzA_W02, InzA_W05
W05	zna podstawowe metody, techniki i narzędzia programistyczne stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich z zakresu informatyki	INF1A_W19	X1A_W01, X1A_W04, InzA_W02, InzA_W05
w zakresie UMIEJĘTNOŚCI:			
U01	potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł, dokonywać ich analizy i interpretacji, wyciągać wnioski, formułować i uzasadniać opinie	INF1A_U03	X1A_U01, X1A_U02, X1A_U03, X1A_U04, X1A_U05, X1A_U06, InzA_U01
U02	potrafi opracować dokumentację dotyczącą realizowanego zadania informatycznego	INF1A_U05	X1A_U05, InzA_U07
U03	potrafi wykorzystać poznane metody i modele matematyczne do tworzenia programów komputerowych	INF1A_U08	X1A_U01, X1A_U02,

	o charakterze naukowym i użytkowym		X1A_U03, X1A_U04, X1A_U05 InzA_U01,, InzA_U02, InzA_U03, InzA_U04, InzA_U05
U04	potrafi dobrać i używać właściwe narzędzia programistyczne do tworzenia oprogramowania	INF1A_U12	X1A_U01, X1A_U02, X1A_U03, X1A_U04, X1A_U05 InzA_U07, InzA_U08
U05	potrafi tworzyć systemy bazodanowe	INF1A_U15	X1A_U01, X1A_U02, X1A_U03, X1A_U04, X1A_U05 InzA_U01, InzA_U02, InzA_U03, InzA_U04, InzA_U05, InzA_U06, InzA_U07, InzA_U08
U06	potrafi ocenić przydatność metod i narzędzi służących do rozwiązywania typowych zadań naukowych i inżynierskich z zakresu informatyki oraz dokonać wyboru	INF1A_U21	X1A_U01, X1A_U02, X1A_U03, X1A_U04, X1A_U05 InzA_U01, InzA_U02, InzA_U03, InzA_U04, InzA_U05, InzA_U06, InzA_U07, InzA_U08
U07	potrafi ocenić istniejące oprogramowanie, wskazać możliwości poprawy i rozwoju	INF1A_U22	X1A_U01, X1A_U02, X1A_U03, X1A_U04, X1A_U05 InzA_U01, InzA_U02, InzA_U03, InzA_U04, InzA_U05
w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:			
K01	potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role	INF1A_K02	X1A_K02
K02	potrafi określić priorytety służące realizacji zadania oraz zaplanować pracę	INF1A_K03	X1A_K03

4.4. Kryteria oceny osiągniętych efektów kształcenia				
na ocenę 3	na ocenę 3,5	na ocenę 4	na ocenę 4,5	na ocenę 5
Osiągnięcie <50 - 60) % wymogów stosowa- nych w metodach oceny	Osiągnięcie <60 - 70) % wymogów stosowa- nych w metodach oceny	Osiągnięcie <70 - 80) % wymogów stosowa- nych w metodach oceny	Osiągnięcie <80 - 90) % wymogów stosowa- nych w metodach oceny	Osiągnięcie <90 - 100) % wymogów stosowa- nych w metodach oceny

4.5. Metody oceny							
Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Projekt	Kolokwium	Zadania domowe	Referat Spra- wozdania	Dyskusje	Inne
		X	X	X	X	X	Implementa- cja systemu; Dokumentacja projektów; Recenzje; Prezentacje

5. BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Udział w zajęciach dydaktycznych określonych w planie studiów	60	20
Samodzielne przygotowanie do zajęć (zadania domowe, lektura itp.)	40	80
Udział w konsultacjach		
Przygotowanie do egzaminu/zdawanie egzaminu		
PUNKTY ECTS za przedmiot	4	4

KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	M_{INF}_04.9	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	Systemy wbudowane
	angielskim	Embedded Systems

1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

1.1. Kierunek studiów	informatyka
1.2. Forma studiów	studia stacjonarne/niestacjonarne
1.3. Poziom studiów	studia pierwszego stopnia inżynierskie
1.4. Profil studiów	ogólnoakademicki
1.5. Specjalność	technologie informatyczne
1.6. Jednostka prowadząca przedmiot	WMP, Instytut Fizyki
1.7. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu	Ignacy Pardyka
1.8. Osoba odpowiedzialna za przedmiot	Ignacy Pardyka
1.9. Kontakt	Ignacy.Pardyka@ujk.edu.pl

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Przynależność do modułu	M _{INF} _04
2.2. Status przedmiotu	obowiązkowy
2.3. Język wykładowy	polski
2.4. Semestry, na których realizowany jest przedmiot	5
2.5. Wymagania wstępne	architektura systemów komputerowych, programowanie struktur cyfrowych, systemy operacyjne

3. FORMY, SPOSOBY I METODY PROWADZENIA ZAJĘĆ

3.1. Formy zajęć	wykład, ćwiczenia laboratoryjne, projekt	
3.2. Sposób realizacji zajęć	zajęcia w pomieszczeniu dydaktycznym UJK	
3.3. Sposób zaliczenia zajęć	egzamin	
3.4. Metody dydaktyczne	wykład wspomagany slajdami, praca własna studentów na komputerze z wykorzystaniem platformy wspomagającej projektowanie	
3.5. Wykaz literatury	podstawowa	M. Nowakowski, PicoBlaze. Mikroprocesor w FPGA, Wyd. BTC, 2009 R.C. Dorf, R.H. Bishop: Modern Control Systems, Prentice Hall, 2010
	uzupełniająca	R. Sass, A.G. Schmidt: Embedded Systems Design with Platform FPGAs, Elsevier, 2010 Wybrane zasoby internetowe - za aprobatą wykładowcy

4. CELE, TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

4.1. Cele przedmiotu
C1 - Poznanie charakterystyk typowych systemów wbudowanych
C2 - Poznanie podstawowych metod i technik projektowania prostych systemów wbudowanych na bazie mikrokontrolerów z zastosowaniem języka opisu sprzętu
C3 - Poznanie technik i narzędzi wspomagających projektowanie systemów wbudowanych

4.2. Treści programowe

wykład: wprowadza w tematykę z zakresu teorii systemów i sterowania, a w szczególności definiuje modele systemów, omawia podstawy systemów sterowania i regulacji, charakteryzuje struktury, modele dynamiczne obiektów i systemów, charakteryzuje dynamikę układów regulacji, omawia algorytmy regulacji stosowane w systemach ciągłych i dyskretnych, zagadnienia stabilności, sterowania adaptacyjnego, charakteryzuje mikrokontrolery stosowane w systemach wbudowanych, omawia zasady ich oprogramowania, charakteryzuje własności urządzeń kontrolno-pomiarowych i elementów wykonawczych, oraz interfejsów standardowych, omawia zasady integracji sprzętu i oprogramowania, omawia metodykę projektowania systemów wbudowanych i zastosowanie narzędzi wspomagających projektowanie.

ćwiczenia laboratoryjne: studenci analizują charakterystyki czasowe i częstotliwościowe podstawowych obiektów dynamicznych, analizują funkcje typowych regulatorów ciągłych i cyfrowych, przygotowują opis w języku HDL i implementują mikrokontroler w strukturze FPGA, opracowują i poznają zasady implementacji w strukturze FPGA oprogramowania dla mikrokontrolera pełniącego funkcję sterującą w systemie wbudowanym, poznają zasady dokumentowania.

projekt: studenci w zespołach wykonują projekt systemu wbudowanego o niewielkim stopniu złożoności.

4.3. Efekty kształcenia			
kod	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do efektów kształcenia	
w zakresie WIEDZY:		dla kierunku	dla obszaru
W01	charakteryzuje systemy wbudowane	INF1A_W02, INF1A_W03, INF1A_W05, INF1A_W09, INF1A_W10, INF1A_W13, INF1A_W17, INF1A_W18, INF1A_W19	X1A_W01, X1A_W03-08, InzA_W01-03, InzA_W05
W02	zna modele podstawowych obiektów sterowania i regulacji	INF1A_W01, INF1A_W02, INF1A_W03, INF1A_W04, INF1A_W05	X1A_W01-05, InzA_W02
W03	zna podstawowe metody projektowania systemów wbudowanych	INF1A_W05, INF1A_W06, INF1A_W07, INF1A_W08, INF1A_W09, INF1A_W10, INF1A_W13, INF1A_W17, INF1A_W18, INF1A_W19, INF1A_W22	X1A_W01-08, InzA_W01-05
w zakresie UMIEJĘTNOŚCI:			
U01	szkicuje charakterystyki czasowe i częstotliwościowe podstawowych obiektów dynamicznych	INF1A_U01, INF1A_U02, INF1A_U05, INF1A_U07, INF1A_U08,	X1A_U01-04, X1A_U06, InzA_U01-08

		INF1A_U19, INF1A_U20	
U02	stosuje podstawowe narzędzia informatyczne wspomagające projektowanie systemów wbudowanych	INF1A_U10, INF1A_U11, INF1A_U12, INF1A_U17, INF1A_U19, INF1A_U20, INF1A_U21, INF1A_U23	X1A_U01-05, InzA_U01, In- zA_U02, In- zA_U05, In- zA_U07, InzA_U08
U03	projektuje elementy oprogramowania mikrokontrolerów	INF1A_U05, INF1A_U07, INF1A_U08, INF1A_U10, INF1A_U11, INF1A_U12, INF1A_U14, INF1A_U20, INF1A_U23	X1A_U01-05, InzA_U01, In- zA_U02, In- zA_U05, In- zA_U07, InzA_U08
w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:			
K01	docenia powody tworzenia interdyscyplinarnych zespołów zajmujących się projektowaniem systemów wbudowanych	INF1A_K01-06	X1A_K01-07, InzA_K01-02

4.4. Kryteria oceny osiągniętych efektów kształcenia				
na ocenę 3	na ocenę 3,5	na ocenę 4	na ocenę 4,5	na ocenę 5
Osiągnięcie <50 - 60) % wymogów stosowa- nych w metodach oceny	Osiągnięcie <60 - 70) % wymogów stosowa- nych w metodach oceny	Osiągnięcie <70 - 80) % wymogów stosowa- nych w metodach oceny	Osiągnięcie <80 - 90) % wymogów stosowa- nych w metodach oceny	Osiągnięcie <90 - 100) % wymogów stosowa- nych w metodach oceny

4.5. Metody oceny							
Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Projekt	Kolokwium	Zadania domowe	Referat Spra- wozdania	Dyskusje	Inne
X	X	X	X		X		

5. BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Udział w zajęciach dydaktycznych określonych w planie studiów	90	60
Samodzielne przygotowanie do zajęć (zadania domowe, lektura itp.)		30
Wykonanie projektu	30	30
Udział w konsultacjach	10	10
Przygotowanie do egzaminu/zdawanie egzaminu	20	20
PUNKTY ECTS za przedmiot	6	6

KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	M_{INF}_04.10	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	Języki i technologie
	angielskim	Languages and Technologies

1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

1.1. Kierunek studiów	informatyka
1.2. Forma studiów	studia stacjonarne/niestacjonarne
1.3. Poziom studiów	studia pierwszego stopnia inżynierskie
1.4. Profil studiów	ogólnoakademicki
1.5. Specjalność	technologie informatyczne
1.6. Jednostka prowadząca przedmiot	WMP, Instytut Fizyki
1.7. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu	Małgorzata Żabińska
1.8. Osoba odpowiedzialna za przedmiot	Małgorzata Żabińska
1.9. Kontakt	zabinska@ujk.edu.pl

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Przynależność do modułu	M _{INF} _04
2.2. Status przedmiotu	obowiązkowy
2.3. Język wykładowy	polski
2.4. Semestry, na których realizowany jest przedmiot	5
2.5. Wymagania wstępne	programowanie obiektowe, bazy danych, inżynieria oprogramowania

3. FORMY, SPOSOBY I METODY PROWADZENIA ZAJĘĆ

3.1. Formy zajęć	wykład, ćwiczenia laboratoryjne	
3.2. Sposób realizacji zajęć	zajęcia w pomieszczeniu dydaktycznym UJK	
3.3. Sposób zaliczenia zajęć	Zaliczenie z oceną	
3.4. Metody dydaktyczne	wykład wspomagany slajdami, praca własna studentów na komputerze	
3.5. Wykaz literatury	podstawowa	Koszlajda A., „Zarządzanie projektami IT. Przewodnik po metodach”, Helion Gliwice 2010 Phillips J., „Zarządzanie projektami IT”, Helion Gliwice 2004
	uzupełniająca	Flasiński M., „Zarządzanie projektami informatycznymi”, PWN, Warszawa 2006 Kroll, P., Kruchten, P., „Rational Unified process od strony praktycznej”, WNT Warszawa 2007

4. CELE, TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

4.1. Cele przedmiotu
C1 - Przedstawienie studentom podstawowych zagadnień związanych z zarządzaniem przedsięwzięciem projektowym w dziedzinie IT
C2 - Poznanie typowych metodyk, a w szczególności wytwórczych
C3 - Opanowanie głównych elementów organizacji prac projektowych i podstawowych narzędzi do usprawnienia procesu projektowania

4.2. Treści programowe

Organizacja prac projektowych ze względu na szczególną specyfikę projektów informatycznych odgrywa kluczową rolę w procesie realizacji przedsięwzięcia. Omówione zostaną podstawowe elementy metodyk wspomagających zarządzanie projektem informatycznym:

- wytwórczych (RUP, MSF)
- wytwórczych adaptacyjnych (Agile, Scrum)
- metodyk zarządczych (PMI, PRINCE 2)
- organizacyjnych (CMMI, ITIL, COBIT).

Ponadto zaprezentowane zostaną następujące wybrane zagadnienia: rozpoczęcie prac (gromadzenie informacji n.t. przedsięwzięcia, identyfikacja wymagań), planowanie projektu (studium wykonalności, określanie strategii, budżetu, kamieni milowych, planów awaryjnych), tworzenie struktury podziału prac (definiowanie harmonogramu), organizowanie zespołu projektowego (tworzenie zespołu, przydział zadań, zarządzanie zespołem podczas realizacji), zarządzanie przebiegiem projektu i obsługa sytuacji kryzysowych powstałych przy realizacji przedsięwzięcia, zarządzanie ryzykiem (identyfikacja, analiza i minimalizacja ryzyka), zarządzanie zmianami (sprawowanie kontroli nad zmianami), zarządzanie jakością (definiowanie i zapewnianie jakości).

4.3. Efekty kształcenia

kod	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do efektów kształcenia	
w zakresie WIEDZY:		dla kierunku	dla obszaru
W01	zna metodyki wytwórcze oraz elementy metodyk innych klas	INF1A_W13, INF1A_W16, INF1A_W18,	X1A_W01, X1A_W04, X1A_W05, X1A_W07, InzA_W01-02, InzA_W04-05
W02	zna problemy powstające przy zarządzaniu projektem IT	INF1A_W06, INF1A_W07, INF1A_W08, INF1A_W11, INF1A_W12, INF1A_W13, INF1A_W14, INF1A_W16, INF1A_W17, INF1A_W19, INF1A_W22	X1A_W01, X1A_W04, X1A_W05, X1A_W07, InzA_W01-02, InzA_W04-05
W03	objaśnia kolejne etapy, fazy, kroki i czynności projektowania	INF1A_W13, INF1A_W16, INF1A_W18,	X1A_W01, X1A_W04, X1A_W05, X1A_W07, InzA_W01-02, InzA_W04-05
w zakresie UMIEJĘTNOŚCI:			
U01	formułuje harmonogram prac projektowych, podział prac	INF1A_U05, INF1A_U07, INF1A_U08, INF1A_U10, INF1A_U11, INF1A_U12, INF1A_U14, INF1A_U15, INF1A_U16, INF1A_U21	X1A_U01-07, InzA_U01-02, InzA_U05-08

U02	modeluje w UML główne elementy systemu	INF1A_U05, INF1A_U07, INF1A_U08, INF1A_U10, INF1A_U11, INF1A_U12, INF1A_U14, INF1A_U15, INF1A_U16, INF1A_U21	X1A_U01-07, InzA_U01-02, InzA_U05-08
U03	opracowuje dokumentację projektową, fragmenty implementacji	INF1A_U05, INF1A_U07, INF1A_U08, INF1A_U10, INF1A_U11, INF1A_U12, INF1A_U14, INF1A_U15, INF1A_U16, INF1A_U21	X1A_U01-07, InzA_U01-02, InzA_U05-08
w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:			
K01	jest świadomy potrzeby komunikacji w zespole projektowym	INF1A_K01-06	X1A_K01-07, InzA_K01-02
K02	wykazuje aktywność przy współpracy w zespole	INF1A_K01-06	X1A_K01-07, InzA_K01-02
K03	jest wrażliwy na braki w wynikach prac projektowych	INF1A_K01-06	X1A_K01-07, InzA_K01-02

4.4. Kryteria oceny osiągniętych efektów kształcenia

na ocenę 3	na ocenę 3,5	na ocenę 4	na ocenę 4,5	na ocenę 5
Osiągnięcie <50 - 60) % wymogów stosowa- nych w metodach oceny	Osiągnięcie <60 - 70) % wymogów stosowa- nych w metodach oceny	Osiągnięcie <70 - 80) % wymogów stosowa- nych w metodach oceny	Osiągnięcie <80 - 90) % wymogów stosowa- nych w metodach oceny	Osiągnięcie <90 - 100) % wymogów stosowa- nych w metodach oceny

4.5. Metody oceny

Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Projekt	Kolokwium	Zadania domowe	Referat Spra- wozdania	Dyskusje	Inne
		X	X	X	X	X	Dokumentacja, recenzje

5. BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Udział w zajęciach dydaktycznych określonych w planie studiów	60	40
Samodzielne przygotowanie do zajęć (zadania domowe, lektura itp.)	55	80
Udział w konsultacjach	10	5
Przygotowanie do egzaminu/zdawanie egzaminu	-	-
PUNKTY ECTS za przedmiot	5	5

KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	M_{INF}_04.11	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	Technologie .NET
	angielskim	.NET Technologies

1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

1.1. Kierunek studiów	informatyka
1.2. Forma studiów	studia stacjonarne/niestacjonarne
1.3. Poziom studiów	studia pierwszego stopnia inżynierskie
1.4. Profil studiów	ogólnoakademicki
1.5. Specjalność	technologie informatyczne
1.6. Jednostka prowadząca przedmiot	WMP, Instytut Fizyki
1.7. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu	Ignacy Pardyka
1.8. Osoba odpowiedzialna za przedmiot	Ignacy Pardyka
1.9. Kontakt	Ignacy.Pardyka@ujk.edu.pl

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Przynależność do modułu	M _{INF} _04
2.2. Status przedmiotu	obowiązkowy
2.3. Język wykładowy	polski
2.4. Semestry, na których realizowany jest przedmiot	6
2.5. Wymagania wstępne	programowanie obiektowe

3. FORMY, SPOSOBY I METODY PROWADZENIA ZAJĘĆ

3.1. Formy zajęć	wykład, ćwiczenia laboratoryjne	
3.2. Sposób realizacji zajęć	zajęcia w pomieszczeniu dydaktycznym UJK	
3.3. Sposób zaliczenia zajęć	Zaliczenie z oceną	
3.4. Metody dydaktyczne	wykład wspomagany slajdami, praca własna studentów na komputerze z wykorzystaniem platformy wspomagającej projektowanie	
3.5. Wykaz literatury	podstawowa	D. Chappell, Zrozumieć platformę .NET, Helion, 2007 J. Liberty, C#. Programowanie, Helion, 2012 A. Troelsen, Język C# 2008 i platforma .NET, PWN 2009 T. Magennis, Linq to objects w C# 4.0, Helion 2012, J. Matulewski, S. Orłowski, Technologie ASP.NET i ADO.NET w Visual Web Developer, Helion, 2007
	uzupełniająca	Wybrane zasoby internetowe - za aprobatą wykładowcy

4. CELE, TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

4.1. Cele przedmiotu	C1- Poznanie podstawowych technologii stosowanych do projektowania aplikacji na platformie .NET
4.2. Treści programowe	wykład: obejmuje przegląd bibliotek i klas .NET Framework, omówienie metod dostępu do danych w technologii ADO.NET: dostawcy danych .NET Framework, kod niezależny od dostawcy, warstwa połączeniowa, warstwa bezpołączeniowa, omówienie koncepcji LINQ, zasad serializacji obiektów, wprowadzenie do technologii XML, XAML, oraz zasad budowania aplikacji webowych w technologii ASP.NET: kontrolki podstawowe i serwerowe, tworzenie witryn internetowych, omówienie technologii dokumentowania aplikacji, technologii budowania aplikacji rozproszonych, usług sieciowych, a także omówienie platformy Micro

Framework i jej zastosowań, oraz technologii SPOT.

laboratorium: obejmuje ćwiczenia z zakresu zasad tworzenia aplikacji z zastosowaniem bibliotek platformy .NET, zasad dostępu do danych w technologii ADO.NET, LINQ, serializacji obiektów, budowania aplikacji w technologii ASP.NET oraz wykorzystania technologii dokumentowania aplikacji.

4.3. Efekty kształcenia			
kod	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do efektów kształcenia	
w zakresie WIEDZY:		dla kierunku	dla obszaru
W01	wymienia i charakteryzuje cechy platformy .NET	INF1A_W06, INF1A_W07, INF1A_W08, INF1A_W11, INF1A_W12, INF1A_W13, INF1A_W17, INF1A_W19, INF1A_W22	X1A_W01, X1A_W04, X1A_W05, X1A_W07, InzA_W01-02, InzA_W04-05
W02	charakteryzuje biblioteki klas platformy .NET	INF1A_W07, INF1A_W08, INF1A_W11, INF1A_W12, INF1A_W13, INF1A_W17, INF1A_W19, INF1A_W22	X1A_W01, X1A_W04, X1A_W05, X1A_W07, InzA_W01-02, InzA_W04-05
W03	charakteryzuje podstawowe technologie platformy .NET: ADO.NET, ASP.NET, LINQ	INF1A_W07, INF1A_W08, INF1A_W11, INF1A_W12, INF1A_W13, INF1A_W17, INF1A_W19, INF1A_W22	X1A_W01, X1A_W04, X1A_W05, X1A_W07, InzA_W01-02, InzA_W04-05
W04	zna i stosuje zasady budowy aplikacji na platformie .NET	INF1A_W07, INF1A_W08, INF1A_W11, INF1A_W12, INF1A_W13, INF1A_W14, INF1A_W16, INF1A_W17, INF1A_W19, INF1A_W22	X1A_W01, X1A_W04, X1A_W05, X1A_W07, InzA_W01-02, InzA_W04-05
W05	charakteryzuje podstawowe narzędzia wspomagające prace projektowe na platformie .NET	INF1A_W07, INF1A_W08, INF1A_W11, INF1A_W12, INF1A_W13, INF1A_W14, INF1A_W16, INF1A_W17, INF1A_W19, INF1A_W22	X1A_W01, X1A_W04, X1A_W05, X1A_W07, InzA_W01-02, InzA_W04-05

w zakresie UMIEJĘTNOŚCI:			
U01	projektuje aplikacje interaktywne na platformie .NET z zastosowaniem technologii ADO.NET, ASP.NET, LINQ	INF1A_U05, INF1A_U07, INF1A_U08, INF1A_U10, INF1A_U11, INF1A_U12, INF1A_U14, INF1A_U15, INF1A_U16, INF1A_U21	X1A_U01-07, InzA_U01-02, InzA_U05-08
U02	stosuje podstawowe narzędzia informatyczne wspomagające projektowanie aplikacji użytkowych na platformie .NET	INF1A_U05, INF1A_U07, INF1A_U08, INF1A_U10, INF1A_U11, INF1A_U12, INF1A_U14, INF1A_U15, INF1A_U16, INF1A_U21	X1A_U01-07, InzA_U01-02, InzA_U05-08
w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:			
K01	jest otwarty na poznawanie nowych technologii programistycznych	INF1A_K01-06	X1A_K01-07, InzA_K01-02

4.4. Kryteria oceny osiągniętych efektów kształcenia				
na ocenę 3	na ocenę 3,5	na ocenę 4	na ocenę 4,5	na ocenę 5
Osiągnięcie <50 - 60) % wymogów stosowanych w metodach oceny	Osiągnięcie <60 - 70) % wymogów stosowanych w metodach oceny	Osiągnięcie <70 - 80) % wymogów stosowanych w metodach oceny	Osiągnięcie <80 - 90) % wymogów stosowanych w metodach oceny	Osiągnięcie <90 - 100) % wymogów stosowanych w metodach oceny

4.5. Metody oceny							
Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Projekt	Kolokwium	Zadania domowe	Referat Sprawozdania	Dyskusje	Inne
		X	X		X		

5. BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Udział w zajęciach dydaktycznych określonych w planie studiów	60	40
Samodzielne przygotowanie do zajęć (zadania domowe, lektura itp.)	40	65
Udział w konsultacjach	10	5
Przygotowanie do kolokwium/zdawanie kolokwium	15	15
PUNKTY ECTS za przedmiot	5	5

KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	M _{INF} _04.12	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	Administracja Sieci Komputerowych
	angielskim	Computer Network Administration

1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

1.1. Kierunek studiów	informatyka
1.2. Forma studiów	studia stacjonarne/niestacjonarne
1.3. Poziom studiów	studia pierwszego stopnia inżynierskie
1.4. Profil studiów	ogólnoakademicki
1.5. Specjalność	technologie informatyczne
1.6. Jednostka prowadząca przedmiot	WMP, Instytut Fizyki
1.7. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu	mgr Roman Suchanek
1.8. Osoba odpowiedzialna za przedmiot	mgr Roman Suchanek
1.9. Kontakt	suchanek@ujk.edu.pl

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Przynależność do modułu	M _{INF} _04
2.2. Status przedmiotu	Obowiązkowy
2.3. Język wykładowy	polski
2.4. Semestry, na których realizowany jest przedmiot	7
2.5. Wymagania wstępne	Sieci komputerowe. Programowanie sieciowe.

3. FORMY, SPOSOBY I METODY PROWADZENIA ZAJĘĆ

3.1. Formy zajęć	wykład , laboratorium	
3.2. Sposób realizacji zajęć	zajęcia w pomieszczeniach dydaktycznych UJK	
3.3. Sposób zaliczenia zajęć	zaliczenia z oceną	
3.4. Metody dydaktyczne	- wykład - słowne - przedstawienie zagadnień - instrukcje laboratoryjne - praktyczne – analizowanie i realizacja podanych przykładów, samodzielne rozwiązywanie problemów	
3.5. Wykaz literatury	podstawowa	1. Craig Hunt, <i>TCP/IP Administracja sieci</i> . O'REILLY, 2003 2. Steve Maxwell, <i>UNIX narzędzia do zarządzania siecią</i> . McGrawHill, 1999 3. Joseph D. Sloan, <i>Narzędzia administrowania siecią</i> . O'REILLY, 2002
	uzupełniająca	1. Mark Sportack, <i>Sieci komputerowe Księga eksperta</i> , Helion, 2004 2. Marek Serafin, <i>Sieci VPN. Zdalna praca i bezpieczeństwo danych. Wydanie II rozszerzone</i> , Helion, 2009/12 3. Bert Hubert, <i>Kształtowanie Ruchu i Zaawansowany Routing HOWTO</i> , http://bert-hubert.blogspot.com/

4. CELE, TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

4.1. Cele przedmiotu C1- Nabycie praktycznych umiejętności konfigurowania struktur sieciowych. C2 - Nabycie praktycznych umiejętności zarządzania strukturami sieciowymi.
--

4.2. Treści programowe

Protokoły sieciowe, instalacja środowiska sieciowego, sieciowe systemy operacyjne (serwera i klienta), typy usług sieciowych, administracja serwerem usług, metody zarządzania usługami i urządzeniami sieciowymi, protokoły konfiguracji ustawień TCP/IP, administracja usługami sieciowymi, narzędzia administratora sieci, routing i inne urządzenia sieciowe, zapory sieciowe a bezpieczeństwo sieci, zarządzanie zasobami sieciowymi, narzędzia administratora sieci, system monitorowania wydajności sieci, zdarzeń w sieci, audyt sieci i optymalizowanie jej wydajności, metody kryptograficzne gwarantujące odporność informacji na błędy transmisji lub modyfikacji.

4.3. Efekty kształcenia

kod	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do efektów kształcenia	
w zakresie WIEDZY:		dla kierunku	dla obszaru
W01	posiada informacje na temat protokołów sieciowych, sieciowych systemów operacyjnych	INF1A_W11	X1A_W01, InzA_W01, X1A_W02, InzA_W02, X1A_W03, InzA_W05 X1A_W04, X1A_W05
W02	zna, typy usług sieciowych i sposoby nimi zarządzania	INF1A_W11	X1A_W01, InzA_W01, X1A_W02, InzA_W02, X1A_W03, InzA_W05 X1A_W04, X1A_W05
W03	zna aktualne programy do zarządzania zasobami sieciowymi w różnej skali	INF1A_W11	X1A_W01, InzA_W01, X1A_W02, InzA_W02, X1A_W03, InzA_W05 X1A_W04, X1A_W05
W04	zna aktualne narzędzia do monitorowania wydajności i bezpieczeństwa sieci	INF1A_W11	X1A_W01, InzA_W01, X1A_W02, InzA_W02, X1A_W03, InzA_W05 X1A_W04, X1A_W05
w zakresie UMIEJĘTNOŚCI:			
U01	potrafi zainstalować i skonfigurować najpopularniejsze usługi i serwery sieciowe; DNS, BIND, RoutingIP, WLAN, poczta, ftp, www, php itp.	INF1A_U13, INF1A_U18	X1A_U01, InzA_U01, X1A_U02, InzA_U02, X1A_U03, InzA_U03, X1A_U04, InzA_U04, X1A_U05 InzA_U05, InzA_U06, InzA_U07, InzA_U08
U02	potrafi przechwycić pakiety i podać je analizie	INF1A_U13, INF1A_U18	X1A_U01, InzA_U01, X1A_U02, InzA_U02, X1A_U03, InzA_U03, X1A_U04, InzA_U04, X1A_U05 InzA_U05, InzA_U06, InzA_U07, InzA_U08
U03	potrafi wykryć urządzenia sieciowe i stworzyć mapy zasobów sieciowych	INF1A_U13, INF1A_U18	X1A_U01, InzA_U01, X1A_U02, InzA_U02, X1A_U03, InzA_U03, X1A_U04, InzA_U04, X1A_U05 InzA_U05, InzA_U06,

			InzA_U07, InzA_U08
U04	potrafi wykorzystać poznane narzędzia administrowania siecią	INF1A_U13, INF1A_U18	X1A_U01, InzA_U01, X1A_U02, InzA_U02, X1A_U03, InzA_U03, X1A_U04, InzA_U04, X1A_U05 InzA_U05, InzA_U06, InzA_U07, InzA_U08
U05	potrafi skorzystać z poznanych programów do monitorowania wydajności i bezpieczeństwa sieci	INF1A_U13, INF1A_U18	X1A_U01, InzA_U01, X1A_U02, InzA_U02, X1A_U03, InzA_U03, X1A_U04, InzA_U04, X1A_U05 InzA_U05, InzA_U06, InzA_U07, InzA_U08
w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:			
K01	dba o stanowisko pracy	INF1A_K05	InzA_K01
K02	szanuje prawa autorskie do oprogramowania	INF1A_K05	InzA_K01

4.4. Kryteria oceny osiągniętych efektów kształcenia				
na ocenę 3	na ocenę 3,5	na ocenę 4	na ocenę 4,5	na ocenę 5
Osiągnięcie <50 - 60) % wymogów stosowanych w metodach oceny	Osiągnięcie <61 – 70) % wymogów stosowanych w metodach oceny	Osiągnięcie <71 - 80) % wymogów stosowanych w metodach oceny	Osiągnięcie <81 - 90) % wymogów stosowanych w metodach oceny	Osiągnięcie <91 - 100> % wymogów stosowanych w metodach oceny

4.5. Metody oceny							
Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Projekt	Kolokwium	Zadania domowe	Referat Sprawozdania	Dyskusje	Inne
		X	X	X			Rozwiązanie problemów.

5. BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Udział w zajęciach dydaktycznych określonych w planie studiów	30	30
Samodzielne przygotowanie do zajęć (zadania domowe, lektura itp.)	15	18
Udział w konsultacjach	5	2
Przygotowanie do egzaminu/zdawanie egzaminu		
PUNKTY ECTS za przedmiot	2	2

KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	M _{INF} _04.13	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	Obliczenia inżynierskie
	angielskim	Engineering Computations

1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

1.1. Kierunek studiów	informatyka
1.2. Forma studiów	studia stacjonarne/niestacjonarne
1.3. Poziom studiów	studia pierwszego stopnia inżynierskie
1.4. Profil studiów	ogólnoakademicki
1.5. Specjalność	technologie informatyczne
1.6. Jednostka prowadząca przedmiot	WMP, Instytut Fizyki
1.7. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu	Marcin Szpyrka
1.8. Osoba odpowiedzialna za przedmiot	Marcin Szpyrka
1.9. Kontakt	mszpyrka@agh.edu.pl

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Przynależność do modułu	M _{INF} _04
2.2. Status przedmiotu	obowiązkowy
2.3. Język wykładowy	polski
2.4. Semestry, na których realizowany jest przedmiot	7
2.5. Wymagania wstępne	umiejętność pracy w systemie Linux

3. FORMY, SPOSOBY I METODY PROWADZENIA ZAJĘĆ

3.1. Formy zajęć	wykład + ćwiczenia laboratoryjne	
3.2. Sposób realizacji zajęć	zajęcia w pomieszczeniu dydaktycznym UJK	
3.3. Sposób zaliczenia zajęć	zaliczenie z oceną	
3.4. Metody dydaktyczne	wykład, laboratoria, zadania do rozwiązania	
3.5. Wykaz literatury	podstawowa	- John W. Eaton, David Bateman, Soren Hauberg: <i>GNU Octave A high-level interactive language for numerical computations</i>. Edition 3 for Octave version 3.0.5, July 2007 (pdf + Reference Card) - Alfio Quarteroni, Fausto Saleri: <i>Scientific Computing with MATLAB and Octave</i>. Second Edition, Springer 2006 - Lachowicz C.T.: <i>Matlab Scilab Maxima. Opis i przykłady zastosowań</i>. Oficyna Wydawnicza Politechniki Opolskiej, Opole 2005
	uzupełniająca	- Laurene V. Fausett: <i>Applied numerical analysis using Matlab</i>. Prentice Hall 1999 - Charles F. Van Loan: <i>Introduction to scientific computing</i>. Prentice Hall 1997 <i>Maxima Manual</i>. (pdf dostępny w sieci Internet). - de Souza P.N., Fateman R.J., Moses J., yapp C.: <i>The Maxima Book</i>. 2004 (pdf dostępny w sieci Internet).

4. CELE, TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

4.1. Cele przedmiotu C1- Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z metodami i narzędziami wspierającymi obliczenia numeryczne i symboliczne.

4.2. Treści programowe

WYKŁAD: Rachunek wektorowy i macierzowy - przypomnienie. Wprowadzenie do środowiska Octave. Notacja macierzowa w środowisku Octave. Operacje na macierzach. Rozwiązywanie układów równań liniowych. Podstawy programowania w środowisku Octave. Implementacja funkcji. Pisanie skryptów. Grafika w Octave. Gnuplot. Zastosowania Octave: rozwiązywanie równań nieliniowych, rachunek różniczkowy i całkowy, obliczenia statystyczne itp. Podstawy obliczeń symbolicznych w środowisku Maxima. Przegląd innych narzędzi open source wspierających obliczenia inżynierskie.

ĆWICZENIA LABORATORYJNE: Rachunek wektorowy i macierzowy - przypomnienie. Wprowadzenie do środowiska Octave. Notacja macierzowa w środowisku Octave. Operacje na macierzach. Rozwiązywanie układów równań liniowych. Podstawy programowania w środowisku Octave. Implementacja funkcji. Pisanie skryptów. Grafika w Octave. Gnuplot. Zastosowania Octave: rozwiązywanie równań nieliniowych, rachunek różniczkowy i całkowy, obliczenia statystyczne itp. Podstawy obliczeń symbolicznych w środowisku Maxima. Przykłady zaawansowanych zastosowań środowisk Scilab i Maxima.

4.3. Efekty kształcenia

kod	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do efektów kształcenia	
w zakresie WIEDZY:		dla kierunku	dla obszaru
W01	ma elementarną wiedzę w zakresie programowania w środowisku Octave	INF1A_W07, INF1A_W08	X1A_W01, X1A_W02, X1A_W03, X1A_W04
W02	ma elementarną wiedzę w zakresie obliczeń symbolicznych w środowisku Maxima	INF1A_W01	X1A_W01, X1A_W02, X1A_W03, X1A_W04
w zakresie UMIEJĘTNOŚCI:			
U01	potrafi wykonywać proste obliczenia numeryczne z użyciem środowiska Octave	INF1A_U01, INF1A_U10	X1A_U01, X1A_U02, X1A_U03, X1A_U04, InzA_U07, InzA_U08
U02	potrafi czytać ze zrozumieniem, pisać, uruchamiać i weryfikować proste skrypty zapisane w języku programowania Octave	INF1A_U10	X1A_U01, X1A_U02, X1A_U03, X1A_U04, InzA_U07, InzA_U08
U03	potrafi wykonywać proste obliczenia symboliczne z użyciem środowiska Maxima	INF1A_U01	X1A_U01, X1A_U02, X1A_U03, X1A_U04

4.4. Kryteria oceny osiągniętych efektów kształcenia

na ocenę 3	na ocenę 3,5	na ocenę 4	na ocenę 4,5	na ocenę 5
Osiągnięcie <50 - 60) % wymogów stosowanych w metodach oceny	Osiągnięcie <60 - 70) % wymogów stosowanych w metodach oceny	Osiągnięcie <70 - 80) % wymogów stosowanych w metodach oceny	Osiągnięcie <80 - 90) % wymogów stosowanych w metodach oceny	Osiągnięcie <90 - 100) % wymogów stosowanych w metodach oceny

4.5. Metody oceny							
Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Projekt	Kolokwium	Zadania domowe	Referat Sprawozdania	Dyskusje	Inne
			X				

5. BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Udział w zajęciach dydaktycznych określonych w planie studiów	60	40
Samodzielne przygotowanie do zajęć (zadania domowe, lektura itp.)	30	55
Udział w konsultacjach	10	5
Przygotowanie do egzaminu/zdawanie egzaminu		
PUNKTY ECTS za przedmiot	4	4

KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	M_{INF}_04.14	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	Systemy Baz Danych
	angielskim	Database Systems

1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

1.1. Kierunek studiów	informatyka
1.2. Forma studiów	studia stacjonarne/niestacjonarne
1.3. Poziom studiów	studia pierwszego stopnia inżynierskie
1.4. Profil studiów	ogólnoakademicki
1.5. Specjalność	technologie informatyczne
1.6. Jednostka prowadząca przedmiot	WMP, Instytut Fizyki
1.7. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu	Artur Bojara
1.8. Osoba odpowiedzialna za przedmiot	Artur Bojara
1.9. Kontakt	bojara@ujk.kielce.pl

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Przynależność do modułu	M _{INF} _04
2.2. Status przedmiotu	obowiązkowy
2.3. Język wykładowy	Polski
2.4. Semestry, na których realizowany jest przedmiot	6
2.5. Wymagania wstępne	Bazy danych

3. FORMY, SPOSOBY I METODY PROWADZENIA ZAJĘĆ

3.1. Formy zajęć	Wykład , laboratorium	
3.2. Sposób realizacji zajęć	Zajęcia w pomieszczeniu dydaktycznym UJK	
3.3. Sposób zaliczenia zajęć	Zaliczenie z oceną	
3.4. Metody dydaktyczne	Słowne, oglądowe, praktyczne	
3.5. Wykaz literatury	podstawowa	Hector Garcia-Molina, Jeffrey D. Ullman, Jennifer Widom „Systemy baz danych Pełny wykład” Jeffrey D. Ullman, Jennifer Widom „Podstawowy wykład z systemów baz danych” Materiały do zajęć – prezentacja wykładu, konspekty laboratoriów
	uzupełniająca	C.J. Date „Wprowadzenie do systemów baz danych”

4. CELE, TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

4.1. Cele przedmiotu

- C1- Zapoznanie studentów z pełnymi możliwościami języka SQL
- C2- Przedstawienie języka zapytań opartego na modelu obiektowym
- C3- Zapoznanie z istotą pracy w środowisku SQL, oraz współpracy ze środowiskiem programistycznym
- C4- Przedstawienie możliwości przechowywania i zarządzania danymi w różnych środowiskach

4.2. Treści programowe

Język SQL – wyzwalacze i więzy, SQL w środowisku programistycznym, Środowiska języka SQL, Procedury składowane, Transakcje, Bezpieczeństwo i autoryzacja, Obiektowo zorientowane języki zapytań, Magazynowanie danych, Struktury indeksów, Wykonywanie zapytań, Współbieżność, Zarządzanie transakcjami.

4.3. Efekty kształcenia			
kod	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do efektów kształcenia	
w zakresie WIEDZY:		dla kierunku	dla obszaru
W01	zna sposoby implementacji języka SQL w różnych środowiskach	INF1A_W12 INF1A_W16 INF1A_W19	X1A_W01 X1A_W02 X1A_W03 X1A_W04 X1A_W05 InżA_W01 InżA_W02 InżA_W05
W02	zna sposoby magazynowania i zarządzania danymi w systemach DBMS	INF1A_W12 INF1A_W16 INF1A_W19	X1A_W01 X1A_W02 X1A_W03 X1A_W04 X1A_W05 InżA_W01 InżA_W02 InżA_W05
W03	zna sposoby implementacji języka SQL w środowisku programistycznym	INF1A_W16	X1A_W01 X1A_W02 X1A_W03 X1A_W04 InżA_W01 InżA_W02 InżA_W05
W04	zna składnię i pełne możliwości języka SQL	INF1A_W12 INF1A_W16	X1A_W01 X1A_W02 X1A_W03 X1A_W04 X1A_W05 InżA_W01 InżA_W02 InżA_W05
w zakresie UMIEJĘTNOŚCI:			
U01	umie pełnić funkcje administracyjne w systemach DBMS	INF1A_U15	X1A_U01 X1A_U02 X1A_U03 X1A_U04 X1A_U05 InżA_U01 InżA_U02 InżA_U03 InżA_U04 InżA_U05 InżA_U06 InżA_U07 InżA_U08
U02	potrafi użytkować język SQL zarówno w jego środowisku jak i środowiskach programistycznych	INF1A_U15 INF1A_U20 INF1A_U21	X1A_U01 X1A_U02 X1A_U03 X1A_U04 X1A_U05 InżA_U01 InżA_U02 InżA_U03 InżA_U04 InżA_U05

			InżA_U06 InżA_U07 InżA_U08
U03	potrafi praktycznie optymalizować prace systemu bazy danych przy pomocy znanych narzędzi języka SQL	INF1A_U15 INF1A_U20 INF1A_U21	X1A_U01 X1A_U02 X1A_U03 X1A_U04 X1A_U05 InżA_U01 InżA_U02 InżA_U03 InżA_U04 InżA_U05 InżA_U06 InżA_U07 InżA_U08
w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:			
K01	umie realizować zadania w zespole	INF1A_K02 INF1A_K03	X1A_K02 X1A_K03
K02	jest w stanie wymagania biznesowe i społeczne zastosować w realizowanym projekcie	INF1A_K04 INF1A_K05	X1A_K04 X1A_K06 InżA_K01
K03	jest świadomy konieczności permanentnej modyfikacji wdrożonego projektu w aspektach merytorycznych i społecznych	INF1A_K05	X1A_K06 InżA_K01

4.4. Kryteria oceny osiągniętych efektów kształcenia				
na ocenę 3	na ocenę 3,5	na ocenę 4	na ocenę 4,5	na ocenę 5
Osiągnięcie <50 - 60) % wymogów stosowa- nych w metodach oceny	Osiągnięcie <60 - 70) % wymogów stosowa- nych w metodach oceny	Osiągnięcie <70 - 80) % wymogów stosowa- nych w metodach oceny	Osiągnięcie <80 - 90) % wymogów stosowa- nych w metodach oceny	Osiągnięcie <90 - 100) % wymogów stosowa- nych w metodach oceny

4.5. Metody oceny							
Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Projekt	Kolokwium	Zadania domowe	Referat Spra- wozdania	Dyskusje	Inne
X	X	X	X	X			

5. BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta	
	Studia Stacjonarne	Studia niestacjonarne
Udział w zajęciach dydaktycznych określonych w planie studiów	60	40
Samodzielne przygotowanie do zajęć (zadania domowe, lektura itp.)	35	60
Udział w konsultacjach	10	5
Przygotowanie do egzaminu/zdawanie egzaminu	20	20
PUNKTY ECTS za przedmiot	5	5

KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	M _{INF} _04.15	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	Aplikacje internetowe
	angielskim	Internet applications

1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

1.1. Kierunek studiów	informatyka
1.2. Forma studiów	studia stacjonarne/niestacjonarne
1.3. Poziom studiów	studia pierwszego stopnia inżynierskie
1.4. Profil studiów	ogólnoakademicki
1.5. Specjalność	technologie informatyczne
1.6. Jednostka prowadząca przedmiot	WMP, Instytut Fizyki
1.7. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu	Dariusz Banaś
1.8. Osoba odpowiedzialna za przedmiot	Dariusz Banaś
1.9. Kontakt	d.banas@ujk.edu.pl

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Przynależność do modułu	M _{INF} _04
2.2. Status przedmiotu	obowiązkowy
2.3. Język wykładowy	polski
2.4. Semestry, na których realizowany jest przedmiot	7
2.5. Wymagania wstępne	Wstęp do programowania Sieci komputerowe Bazy danych

3. FORMY, SPOSOBY I METODY PROWADZENIA ZAJĘĆ

3.1. Formy zajęć	Wykład, konwersatorium, projekt	
3.2. Sposób realizacji zajęć	Zajęcia w pomieszczeniu dydaktycznym UJK	
3.3. Sposób zaliczenia zajęć	Zaliczenie z oceną; Zaliczenie z oceną; Zaliczenie z oceną	
3.4. Metody dydaktyczne	Wykład, ćwiczenia rachunkowe, projekt samodzielny	
3.5. Wykaz literatury	Podstawowa	1. B. Danowski, <i>HTML i XHTML. Ćwiczenia praktyczne</i> , Helion 2. R. York, <i>CSS. Gotowe rozwiązania</i> , Helion 3. E. Castro, <i>Po prostu XML</i> , Helion 4. Łukasz Sosna, <i>101 porad. PHP i MySQL</i> , MIKOM 5. Marcin Lis, <i>JavaScript. Ćwiczenia praktyczne</i> , Helion 6. Joanna Pasek, Krzysztof Pasek, <i>Flash CS3 PL. Ćwiczenia praktyczne</i> , Helion 7. Paweł Frankowski, <i>CMS. Jak szybko i łatwo stworzyć stronę WWW i zarządzać nią</i> , Helion
	Uzupełniająca	1. A. Navarro, <i>XHTML</i> , MIKOM 2. V. DeBolt, <i>HTML i CSS</i> , MIKOM 3. Tom Negrino, Dori Smith, <i>Po prostu JavaScript i Ajax</i> , Helion 4. www.w3schools.com

4. CELE, TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

4.1. Cele przedmiotu
C1 – Zapoznanie z podstawowymi technologiami pozwalających na prezentację informacji w sieci WWW C2 – Poznanie zaawansowanych technologii budowy witryn sieci Web i programowania aplikacji internetowych C3 – Nabycie umiejętności praktycznego zastosowania poznanych technologii do budowy witryn sieci Web i aplikacji internetowych

4.2. Treści programowe

1. Podstawowe składniki architektury WWW: protokół HTTP, przeglądarki, serwer HTTP.
2. Języki programowania pozwalające na projektowanie, rozwój i tworzenie standardowych stron internetowych: język HTML, kaskadowe arkusze stylów (CSS) oraz ich wersji interaktywnych i dynamicznych: PHP, ASP, Javascript, Ajax.
3. Statyczna i dynamiczna struktura strony, pozycjonowanie elementów na stronie, przekazywanie parametrów pomiędzy stronami.
4. Współpraca z bazami danych. Formularze i kontrola poprawności wprowadzanych danych.
5. Język XML i jego implementacje.
6. Podstawy technologii: Flash, SVG i SMIL.
7. Systemy zarządzania treścią (CMS).
8. Podstawy technologii ASP.NET.
9. Tworzenie prostych aplikacji internetowych z wykorzystaniem technologii ASP.NET, języka C# i silnika renderującego RAZOR.

4.3. Efekty kształcenia

Kod	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do efektów kształcenia	
w zakresie WIEDZY:		dla kierunku	dla obszaru
W01	objaśnia podstawowe zasady działania systemu informacyjnego WWW	INF1A_W10 INF1A_W11 INF1A_W14 INF1A_W15 INF1A_W22	X1A_U01, X1A_U02, X1A_U03, X1A_U04, X1A_U05, InzA_U01, InzA_U02, InzA_U02, InzA_U04, InzA_U05, InzA_U06, InzA_U07, InzA_U08
W02	objaśnia podstawowe technologie wykorzystywane do tworzenia statycznych stron internetowych i rozumie ich ograniczenia	INF1A_W11 INF1A_W14 INF1A_W15	X1A_U01, X1A_U02, X1A_U03, X1A_U04, X1A_U05, InzA_U01, InzA_U02, InzA_U05
W03	objaśnia zaawansowane technologie wykorzystywane do tworzenia dynamicznych stron internetowych	INF1A_W06 INF1A_W07 INF1A_W11	X1A_U01, X1A_U02, X1A_U03, X1A_U04, X1A_U05, InzA_U01, InzA_U02, InzA_U05
W04	zna skryptowy język programowania i opisuje jego ograniczenia oraz objaśnia różnicę w sposobie interpretacji różnych języków skryptowych	INF1A_W06 INF1A_W07 INF1A_W11	X1A_U01, X1A_U02, X1A_U03, X1A_U04, X1A_U05, InzA_U01, InzA_U02, InzA_U05

W05	zna podstawowe metody i wybrany język tworzenia aplikacji internetowych	INF1A_W06 INF1A_W07 INF1A_W11	X1A_U01, X1A_U02, X1A_U03, X1A_U04, X1A_U05, InzA_U01, InzA_U02, InzA_U05
W06	wymienia sposoby komunikacji pomiędzy aplikacją internetową a bazą danych	INF1A_W06 INF1A_W07 INF1A_W12 INF1A_W16	X1A_U01, X1A_U02, X1A_U03, X1A_U04, X1A_U05, InzA_U01, InzA_U02, InzA_U05
w zakresie UMIEJĘTNOŚCI:			
U01	potrafi utworzyć zaawansowaną statyczną stronę internetową i umieścić ją na serwerze	INF1A_U10 INF1A_U11 INF1A_U12 INF1A_U16	X1A_U01, X1A_U02, X1A_U03, X1A_U04, X1A_U05, InzA_U01, InzA_U02, InzA_U02, InzA_U04, InzA_U05, InzA_U06, InzA_U07, InzA_U08
U02	potrafi wybrać technologie i zastosować je do utworzenia dynamicznej strony WWW	INF1A_U09 INF1A_U10 INF1A_U11 INF1A_U12 INF1A_U16 INF1A_U22	X1A_U01, X1A_U02, X1A_U03, X1A_U04, X1A_U05, InzA_U01, InzA_U02, InzA_U02, InzA_U04, InzA_U05, InzA_U06, InzA_U07, InzA_U08
U03	potrafi zaprojektować i przygotować prostą aplikację internetową z wykorzystaniem poznanych technologii	INF1A_U08 INF1A_U09 INF1A_U10 INF1A_U11 INF1A_U12 INF1A_U16	X1A_U01, X1A_U02, X1A_U03, X1A_U04, X1A_U05, InzA_U01, InzA_U02, InzA_U02, InzA_U04, InzA_U05, InzA_U06, InzA_U07, InzA_U08
U04	potrafi utworzyć stronę internetową i/lub aplikację internetową korzystającą z danych zgromadzonych w bazie danych	INF1A_U10 INF1A_U11 INF1A_U12 INF1A_U15	X1A_U01, X1A_U02, X1A_U03, X1A_U04,

		INF1A_U16	X1A_U05, InzA_U01, InzA_U02, InzA_U02, InzA_U04, InzA_U05, InzA_U06, InzA_U07, InzA_U08
U05	potrafi przygotować dokumentację wykonanego zadania projektowego	INF1A_U05	X1A_U05, InzA_U07
w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:			
K01	rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się	INF1A_K01	X1A_K01, X1A_K05
K02	identyfikuje możliwości jakie daje możliwość prezentacji siebie i swoich osiągnięć	INF1A_K06	X1A_K07 InzA_K02
K03	rozumie konieczność ochrony własności intelektualnej	INF1A_K05	X1A_K06 InzA_K01
K03	potrafi zaplanować i rozłożyć w czasie powierzone do wykonania zadania projektowe	INF1A_K03	X1A_K03

4.4. Kryteria oceny osiągniętych efektów kształcenia				
na ocenę 3	na ocenę 3,5	na ocenę 4	na ocenę 4,5	na ocenę 5
Osiągnięcie <50 - 60) % wymogów stosowanych w metodach oceny	Osiągnięcie <61 – 70) % wymogów stosowanych w metodach oceny	Osiągnięcie <71 - 80) % wymogów stosowanych w metodach oceny	Osiągnięcie <81 - 90) % wymogów stosowanych w metodach oceny	Osiągnięcie <91 - 100> % wymogów stosowanych w metodach oceny

4.5. Metody oceny							
Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Projekt	Kolokwium	Zadania domowe	Sprawozdanie	Dyskusje	Inne
		X	X	X		X	

5. BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta	
	Studia Stacjonarne	Studia niestacjonarne
Udział w zajęciach dydaktycznych określonych w planie studiów	75	50
Samodzielne przygotowanie do zajęć (zadania domowe, lektura itp.)	25	50
Udział w konsultacjach		
Przygotowanie do egzaminu/zdawanie egzaminu		
PUNKTY ECTS za przedmiot	4	4

KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	M_{INF}_05.1	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	Sztuczna inteligencja
	angielskim	Artificial Intelligence

1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

1.1. Kierunek studiów	informatyka
1.2. Forma studiów	studia stacjonarne/niestacjonarne
1.3. Poziom studiów	studia pierwszego stopnia inżynierskie
1.4. Profil studiów	ogólnoakademicki
1.5. Specjalność	teleinformatyka, technologie informatyczne
1.6. Jednostka prowadząca przedmiot	WMP, Instytut Fizyki
1.7. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu	Wiesław Byrski
1.8. Osoba odpowiedzialna za przedmiot	Wiesław Byrski
1.9. Kontakt	wbyrski@ujk.edu.pl

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Przynależność do modułu	M_{INF}_05
2.2. Status przedmiotu	fakultatywny
2.3. Język wykładowy	polski
2.4. Semestry, na których realizowany jest przedmiot	6
2.5. Wymagania wstępne	Programowanie, bazy danych, Logika matematyczna

3. FORMY, SPOSOBY I METODY PROWADZENIA ZAJĘĆ

3.1. Formy zajęć	Wykład	
3.2. Sposób realizacji zajęć	Zajęcia w pomieszczeniu dydaktycznym UJK	
3.3. Sposób zaliczenia zajęć	Zaliczenie z oceną	
3.4. Metody dydaktyczne	Wykład	
3.5. Wykaz literatury	Podstawowa	1.S.J. Russell, P.Norvig, Artificial Intelligence A Modern Approach (2nd Ed.), Prentice-Hall, 2001, http://aima.cs.berkeley.edu 2. R. Tadeusiewicz, Sieci neuronowe.AOW, Warszawa, 1993
	Uzupełniająca	1. L. Rutkowski, Metody i techniki sztucznej inteligencji, PWN, Warszawa 2005 2. J. Mulawka, Systemy ekspertowe. W-NT, Warszawa 1996

1. CELE, TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

1.1. Cele przedmiotu
C1 - Zrozumienie fenomenu sztucznej inteligencji
C2 - Poznanie kierunków badań dziedziny AI
C3 - Zrozumienie stosowanych algorytmów
C4 - Opanowanie zasad funkcjonowania sztucznych sieci neuronowych
C5 - Poznanie podstaw informatyki kwantowej

1.2. Treści programowe
Historia sztucznej inteligencji. Problemy planowania. Podstawowe rodzaje systemów SI. Elementy inżynierii wiedzy, bazy wiedzy. Reprezentacja wiedzy przy użyciu logik klasycznych i nieklasycznych wielowartościowych, modalnych, domniemywań, temporalnych. Zbiory przybliżone, logika przybliżona. Logika rozmyta, reguły decyzyjne, reguły rozmyte i zasady wnioskowania. Algorytmy genetyczne i ewolucyjne. Sieci neuronowe, model Hopfielda, perceptron i rozpoznawanie, sieci wielowarstwowe. Uczenie bez nadzoru i z nadzorem. Miary ufności decyzji otrzymanych za pomocą sieci neuronowej. Sieci bayesowskie. Języki programowania sztucznej inteligencji, symulatory sieciowe. Przetwarzanie języka naturalnego, rozpoznawanie mowy. Systemy zdecentra-

lizowane i wieloagentowe. Perspektywy rozwoju sztucznej inteligencji, koncepcja komputera na podłożu biologicznym, koncepcja komputera kwantowego, model uniwersalnej kwantowej Maszyny Turinga, algorytmy kwantowe.

1.3. Efekty kształcenia			
Kod	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do efektów kształcenia	
w zakresie WIEDZY:		dla kierunku	dla obszaru
W01	potrafi scharakteryzować algorytmy sztucznej inteligencji	INF1A_W06 INF1A_W12 INF1A_W19	X1A_W01 X1A_W02 X1A_W03 X1A_W04 X1A_W05
W02	zna różnicę między bazami wiedzy a bazami danych	INF1A_W04 INF1A_W12 INF1A_W20	X1A_W01 X1A_W02 X1A_W05
W03	zna zasady działania i uczenia sieci neuronowej	INF1A_W12 INF1A_W19	X1A_W01 X1A_W02 X1A_W05
W04	zna ogólne metody analizy i rozumienia języka naturalnego	INF1A_W01 INF1A_W04 INF1A_W06 INF1A_W12	X1A_W01 X1A_W02 X1A_W03 X1A_W04 X1A_W05
w zakresie UMIEJĘTNOŚCI:			
U01	potrafi opisać podstawowe algorytmy sztucznej inteligencji	INF1A_U09 INF1A_U22 INF1A_U23	X1A_U01 X1A_U02 X1A_U03 X1A_U04 X1A_U05
U02	objaśnia budowę perceptronu	INF1A_U09 INF1A_U22 INF1A_U23	X1A_U01 X1A_U02 X1A_U03 X1A_U04 X1A_U05
U03	objaśnia różnicę między sztuczną a naturalną siecią neuronową	INF1A_U09 INF1A_U22 INF1A_U23	X1A_U01 X1A_U02 X1A_U03 X1A_U05 X1A_U06
	rozumie działanie i budowę lingubotów	INF1A_U09 INF1A_U22 INF1A_U23	X1A_U01 X1A_U02 X1A_U03 X1A_U05 X1A_U06
w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:			
K01	Rozumie konsekwencje społeczne przyszłego pojawienia się sztucznej inteligencji	INF1A_K04 INF1A_K05	X1A_K04 X1A_K06
K02	Rozróżnia różne rodzaje inteligencji	INF1A_K04 INF1A_K05	X1A_K04 X1A_K06

1.4. Kryteria oceny osiągniętych efektów kształcenia				
na ocenę 3	na ocenę 3,5	na ocenę 4	na ocenę 4,5	na ocenę 5
Osiągnięcie <50 - 60) % wymogów stosowa- nych w metodach oceny	Osiągnięcie <61 – 70) % wymogów stosowa- nych w metodach oceny	Osiągnięcie <71 - 80) % wymogów stosowa- nych w metodach oceny	Osiągnięcie <81 - 90) % wymogów stosowa- nych w metodach oceny	Osiągnięcie <91 - 100> % wymogów stosowa- nych w metodach oceny

1.5. Metody oceny							
Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Projekt	Kolokwium	Zadania domowe	Referat Sprawoz- dania	Dyskusje	Inne
			X		X		

2. BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta	
	Studia Stacjonarne	Studia niestacjonarne
Udział w zajęciach dydaktycznych określonych w planie studiów	30	20
Samodzielne przygotowanie do zajęć (zadania domowe, lektura itp.)	15	28
Udział w konsultacjach	5	2
Przygotowanie do egzaminu/zdawanie egzaminu		
PUNKTY ECTS za przedmiot	2	2

KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	M_{INF}_05.2	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	Problemy społeczne i zawodowe informatyki
	angielskim	Social and Professional Issues

1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

1.1. Kierunek studiów	informatyka
1.2. Forma studiów	studia stacjonarne/niestacjonarne
1.3. Poziom studiów	studia pierwszego stopnia inżynierskie
1.4. Profil studiów	ogólnoakademicki
1.5. Specjalność	teleinformatyka, technologie informatyczne
1.6. Jednostka prowadząca przedmiot	WMP, Instytut Fizyki
1.7. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu	Wiesław Byrski
1.8. Osoba odpowiedzialna za przedmiot	Wiesław Byrski
1.9. Kontakt	wbyrski@ujk.edu.pl

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Przynależność do modułu	M _{INF} _05
2.2. Status przedmiotu	fakultatywny
2.3. Język wykładowy	polski
2.4. Semestry, na których realizowany jest przedmiot	6
2.5. Wymagania wstępne	Brak

3. FORMY, SPOSOBY I METODY PROWADZENIA ZAJĘĆ

3.1. Formy zajęć	Wykład	
3.2. Sposób realizacji zajęć	Zajęcia w pomieszczeniu dydaktycznym UJK	
3.3. Sposób zaliczenia zajęć	Zaliczenie z oceną	
3.4. Metody dydaktyczne	Wykład, dyskusja	
3.5. Wykaz literatury	Podstawowa	1. M. Cieciora, Wybrane problemy społeczne i zawodowe informatyki, Vizja Press&IT, Warszawa 2012 2. VaGla.pl Prawo i Internet prawne aspekty społeczeństwa informacyjnego, www.vagla.pl/
	Uzupełniająca	1. A. Toffler Szok Przyszłości, Poznań 1998, Wyd. Zys i S-ka

4. CELE, TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

4.1. Cele przedmiotu

- C1- Dostrzeganie i docenianie społecznego kontekstu informatyki
 C2- Wskazanie wpływu informatyki na zmiany ekonomiczne, technologiczne i socjologiczne
 C3- Poznanie roli prawa w hamowaniu lub przyspieszaniu rozwój
 C4- Poznanie koncepcji własności intelektualnej
 C5- Wskazanie różnic między patentami, patentami intelektualnymi i patentowaniem programów

4.2. Treści programowe

Trendy i zmiany technologiczne i ich wpływ na społeczeństwo. Społeczeństwo informacyjne. Rola informatyki we współczesnym świecie. Odpowiedzialność zawodowa i etyczna Kodeksy etyczne i kodeksy postępowania. Ryzyko i odpowiedzialność związane z systemami informatycznymi. Problemy i zagadnienia prawne dotyczące własności intelektualnej. System patentowy i prawne podstawy ochrony prywatności.

4.3. Efekty kształcenia			
Kod	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do efektów kształcenia	
w zakresie WIEDZY:		dla kierunku	dla obszaru
W01	dostrzega społeczny kontekst informatyki	INF1A_W20	X1A_W06 X1A_W07
W02	rozumie wpływ informatyki na zmiany w środowisku	INF1A_W18 INF1A_W22	X1A_W01 X1A_W05 X1A_W06 X1A_W07
W03	zna podstawowe zasady kodeksu etycznego informatyki	INF1A_W20 INF1A_W22	X1A_W06 X1A_W07 X1A_W08
W04	rozumie podstawowe problemy własności intelektualnej	INF1A_W20 INF1A_W22	X1A_W06 X1A_W07 X1A_W08
w zakresie UMIEJĘTNOŚCI:			
U01	potrafi krytycznie oceniać pojawiające się nowinki	INF1A_U03 INF1A_U21 INF1A_U22	X1A_U01 X1A_U02 X1A_U03 X1A_U04 X1A_U05 X1A_U06
U02	potrafi ocenić legalność stosowanego oprogramowania	INF1A_U03 INF1A_U12 INF1A_U22	X1A_U01 X1A_U02 X1A_U03 X1A_U04 X1A_U05 X1A_U06
U03	potrafi stosować zasady kodeksu etycznego informatyka	INF1A_U21 INF1A_U23	X1A_U01 X1A_U02 X1A_U03 X1A_U04 X1A_U05 X1A_U06
w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:			
K01	właściwie ocenia dylematy związane z wykonywaniem zawodu informatyka	INF1A_K04 INF1A_K05	X1A_K04 X1A_K06
K02	rozumie pozatechniczne aspekty zawodu informatyka	INF1A_K04 INF1A_K05	X1A_K04 X1A_K06

4.4. Kryteria oceny osiągniętych efektów kształcenia				
na ocenę 3	na ocenę 3,5	na ocenę 4	na ocenę 4,5	na ocenę 5
Osiągnięcie <50 - 60) % wymogów stosowa- nych w metodach oceny	Osiągnięcie <61 – 70) % wymogów stosowa- nych w metodach oceny	Osiągnięcie <71 - 80) % wymogów stosowa- nych w metodach oceny	Osiągnięcie <81 - 90) % wymogów stosowa- nych w metodach oceny	Osiągnięcie <91 - 100> % wymogów stosowa- nych w metodach oceny

4.5. Metody oceny							
Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Projekt	Kolokwium	Zadania domowe	Referat Sprawozdania	Dyskusje	Inne
			X				

5. BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta	
	Studia Stacjonarne	Studia niestacjonarne
Udział w zajęciach dydaktycznych określonych w planie studiów	30	20
Samodzielne przygotowanie do zajęć (zadania domowe, lektura itp.)	-	10
Udział w konsultacjach		
Przygotowanie do egzaminu/zdawanie egzaminu		
PUNKTY ECTS za przedmiot	1	1

KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	M_{INF}_05.3	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	Programowanie niskopoziomowe
	angielskim	Low level programming

1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

1.1. Kierunek studiów	informatyka
1.2. Forma studiów	studia stacjonarne/niestacjonarne
1.3. Poziom studiów	studia pierwszego stopnia inżynierskie
1.4. Profil studiów	ogólnoakademicki
1.5. Specjalność	teleinformatyka, technologie informatyczne
1.6. Jednostka prowadząca przedmiot	WMP, Instytut Fizyki
1.7. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu	Ignacy Pardyka
1.8. Osoba odpowiedzialna za przedmiot	Ignacy Pardyka
1.9. Kontakt	Ignacy.Pardyka@ujk.edu.pl

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Przynależność do modułu	M _{INF} _05
2.2. Status przedmiotu	fakultatywny
2.3. Język wykładowy	polski
2.4. Semestry, na których realizowany jest przedmiot	6
2.5. Wymagania wstępne	technika cyfrowa, wstęp do programowania

3. FORMY, SPOSOBY I METODY PROWADZENIA ZAJĘĆ

3.1. Formy zajęć	wykład, ćwiczenia laboratoryjne	
3.2. Sposób realizacji zajęć	zajęcia w pomieszczeniu dydaktycznym UJK	
3.3. Sposób zaliczenia zajęć	zaliczenie z oceną	
3.4. Metody dydaktyczne	wykład wspomagany slajdami, ćwiczenia laboratoryjne	
3.5. Wykaz literatury	podstawowa	P.A. Carter, PC Assembly Language, http://www.drpaulcarter.com/pcasm/
	uzupełniająca	D.W. Lewis, Między asemblerem a językiem C. Podstawy oprogramowania wbudowanego, RM, 2004 Wybrane zasoby internetowe - za aprobatą wykładowcy

4. CELE, TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

4.1. Cele przedmiotu
C1 - Poznanie niskopoziomowej reprezentacji struktur języków wysokopoziomowych
C2 - Poznanie niskopoziomowej reprezentacji paradygmatów programowania obiektowego
C3 - Poznanie zasad niskopoziomowego łączenia modułów programowych

4.2. Treści programowe
wykład: obejmuje zagadnienia reprezentacji danych w języku maszynowym i asemblerze, omawia listę instrukcji przykładowej architektury użytkowej i zasady jej stosowania do niskopoziomowej reprezentacji struktur języka wyższego poziomu, charakteryzuje konwencje implementacji podprogramów i zasad niskopoziomowego łączenia modułów programowych, omawia zagadnienia niskopoziomowej reprezentacji paradygmatów programowania obiektowego.
laboratorium: studenci piszą typowe, o niewielkim stopniu złożoności, programy w języku assemblera ilustrujące reprezentację danych i struktur sterujących, zastosowanie stosu podczas implementacji podprogramów, tworzą i łączą odrębne moduły niskopoziomowe, analizują niskopoziomowe reprezentacje paradygmatów obiektowych.

4.3. Efekty kształcenia			
kod	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do efektów kształcenia	
w zakresie WIEDZY:		dla kierunku	dla obszaru
W01	wymienia i charakteryzuje elementy strukturalne języka niskiego poziomu	INF1A_W06, INF1A_W07, INF1A_W08, INF1A_W10, INF1A_W19	X1A_W01, X1A_W02, X1A_W04, InzA_W01-02, InzA_W05
W02	charakteryzuje zasady niskopoziomowej reprezentacji struktur języka wysokiego poziomu	INF1A_W01, INF1A_W06, INF1A_W07, INF1A_W08, INF1A_W10, INF1A_W19	X1A_W01, X1A_W02, X1A_W04, InzA_W01-02, InzA_W05
W03	zna podstawowe techniki kodowania prostych algorytmów w języku niskiego poziomu	INF1A_W06, INF1A_W07, INF1A_W08, INF1A_W10, INF1A_W19	X1A_W01, X1A_W02, X1A_W04, InzA_W01-02, InzA_W05
w zakresie UMIEJĘTNOŚCI:			
U01	potrafi napisać prosty program w języku niskiego poziomu	INF1A_U01, INF1A_U05, INF1A_U07, INF1A_U08, INF1A_U10, INF1A_U12, INF1A_U14	X1A_U01-07, InzA_U01, InzA_U06, InzA_U08
U02	umie połączyć moduły programowe języka wysokiego poziomu z modułami niskopoziomowymi	INF1A_U01, INF1A_U05, INF1A_U07, INF1A_U08, INF1A_U10, INF1A_U12, INF1A_U14	X1A_U01-07, InzA_U01, InzA_U06, InzA_U08
w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:			
K01	jest otwarty na poznawanie nowych języków programowania	INF1A_K01-06	X1A_K01-07

4.4. Kryteria oceny osiągniętych efektów kształcenia				
na ocenę 3	na ocenę 3,5	na ocenę 4	na ocenę 4,5	na ocenę 5
Osiągnięcie <50 - 60) % wymogów stosowa- nych w metodach oceny	Osiągnięcie <60 - 70) % wymogów stosowa- nych w metodach oceny	Osiągnięcie <70 - 80) % wymogów stosowa- nych w metodach oceny	Osiągnięcie <80 - 90) % wymogów stosowa- nych w metodach oceny	Osiągnięcie <90 - 100) % wymogów stosowa- nych w metodach oceny

4.5. Metody oceny							
Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Projekt	Kolokwium	Zadania domowe	Referat Spra- wozdania	Dyskusje	Inne
		X	X		X		

5. BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Udział w zajęciach dydaktycznych określonych w planie studiów	30	20
Samodzielne przygotowanie do zajęć (zadania domowe, lektura itp.)	15	28
Udział w konsultacjach	5	2
Przygotowanie do egzaminu/zdawanie egzaminu	-	-
PUNKTY ECTS za przedmiot	2	2

KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	M_{INF}_05.4	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	Systemy wbudowane
	angielskim	Embedded Systems

1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

1.1. Kierunek studiów	informatyka
1.2. Forma studiów	studia stacjonarne/niestacjonarne
1.3. Poziom studiów	studia pierwszego stopnia inżynierskie
1.4. Profil studiów	ogólnoakademicki
1.5. Specjalność	teleinformatyka
1.6. Jednostka prowadząca przedmiot	WMP, Instytut Fizyki
1.7. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu	Ignacy Pardyka
1.8. Osoba odpowiedzialna za przedmiot	Ignacy Pardyka
1.9. Kontakt	Ignacy.Pardyka@ujk.edu.pl

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Przynależność do modułu	M _{INF} _05
2.2. Status przedmiotu	fakultatywny
2.3. Język wykładowy	polski
2.4. Semestry, na których realizowany jest przedmiot	5
2.5. Wymagania wstępne	architektura systemów komputerowych, programowanie struktur cyfrowych, systemy operacyjne

3. FORMY, SPOSOBY I METODY PROWADZENIA ZAJĘĆ

3.1. Formy zajęć	wykład, ćwiczenia laboratoryjne, projekt	
3.2. Sposób realizacji zajęć	zajęcia w pomieszczeniu dydaktycznym UJK	
3.3. Sposób zaliczenia zajęć	egzamin	
3.4. Metody dydaktyczne	wykład wspomagany slajdami, praca własna studentów na komputerze z wykorzystaniem platformy wspomagającej projektowanie	
3.5. Wykaz literatury	podstawowa	M. Nowakowski, PicoBlaze. Mikroprocesor w FPGA, Wyd. BTC, 2009 R.C. Dorf, R.H. Bishop: Modern Control Systems, Prentice Hall, 2010
	uzupełniająca	R. Sass, A.G. Schmidt: Embedded Systems Design with Platform FPGAs, Elsevier, 2010 Wybrane zasoby internetowe - za aprobatą wykładowcy

4. CELE, TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

4.1. Cele przedmiotu
C1 - Poznanie charakterystyk typowych systemów wbudowanych
C2 - Poznanie podstawowych metod i technik projektowania prostych systemów wbudowanych na bazie mikrokontrolerów z zastosowaniem języka opisu sprzętu
C3 - Poznanie technik i narzędzi wspomagających projektowanie systemów wbudowanych

4.2. Treści programowe

wykład: wprowadza w tematykę z zakresu teorii systemów i sterowania, a w szczególności definiuje modele systemów, omawia podstawy systemów sterowania i regulacji, charakteryzuje struktury, modele dynamiczne obiektów i systemów, charakteryzuje dynamikę układów regulacji, omawia algorytmy regulacji stosowane w systemach ciągłych i dyskretnych, zagadnienia stabilności, sterowania adaptacyjnego, charakteryzuje mikrokontrolery stosowane w systemach wbudowanych, omawia zasady ich oprogramowania, charakteryzuje własności urządzeń kontrolno-pomiarowych i elementów wykonawczych, oraz interfejsów standardowych, omawia zasady integracji sprzętu i oprogramowania, omawia metodykę projektowania systemów wbudowanych i zastosowanie narzędzi wspomagających projektowanie.

ćwiczenia laboratoryjne: studenci analizują charakterystyki czasowe i częstotliwościowe podstawowych obiektów dynamicznych, analizują funkcje typowych regulatorów ciągłych i cyfrowych, przygotowują opis w języku HDL i implementują mikrokontroler w strukturze FPGA, opracowują i poznają zasady implementacji w strukturze FPGA oprogramowania dla mikrokontrolera pełniącego funkcję sterującą w systemie wbudowanym, poznają zasady dokumentowania.

projekt: studenci w zespołach wykonują projekt systemu wbudowanego o niewielkim stopniu złożoności.

4.3. Efekty kształcenia			
kod	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do efektów kształcenia	
w zakresie WIEDZY:		dla kierunku	dla obszaru
W01	charakteryzuje systemy wbudowane	INF1A_W02, INF1A_W03, INF1A_W05, INF1A_W09, INF1A_W10, INF1A_W13, INF1A_W17, INF1A_W18, INF1A_W19	X1A_W01, X1A_W03-08, InzA_W01-03, InzA_W05
W02	zna modele podstawowych obiektów sterowania i regulacji	INF1A_W01, INF1A_W02, INF1A_W03, INF1A_W04, INF1A_W05	X1A_W01-05, InzA_W02
W03	zna podstawowe metody projektowania systemów wbudowanych	INF1A_W05, INF1A_W06, INF1A_W07, INF1A_W08, INF1A_W09, INF1A_W10, INF1A_W13, INF1A_W17, INF1A_W18, INF1A_W19, INF1A_W22	X1A_W01-08, InzA_W01-05
w zakresie UMIEJĘTNOŚCI:			
U01	szkicuje charakterystyki czasowe i częstotliwościowe podstawowych obiektów dynamicznych	INF1A_U01, INF1A_U02, INF1A_U05, INF1A_U07, INF1A_U08,	X1A_U01-04, X1A_U06, InzA_U01-08

		INF1A_U19, INF1A_U20	
U02	stosuje podstawowe narzędzia informatyczne wspomagające projektowanie systemów wbudowanych	INF1A_U10, INF1A_U11, INF1A_U12, INF1A_U17, INF1A_U19, INF1A_U20, INF1A_U21, INF1A_U23	X1A_U01-05, InzA_U01, In- zA_U02, In- zA_U05, In- zA_U07, InzA_U08
U03	projektuje elementy oprogramowania mikrokontrolerów	INF1A_U05, INF1A_U07, INF1A_U08, INF1A_U10, INF1A_U11, INF1A_U12, INF1A_U14, INF1A_U20, INF1A_U23	X1A_U01-05, InzA_U01, In- zA_U02, In- zA_U05, In- zA_U07, InzA_U08
w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:			
K01	docenia powody tworzenia interdyscyplinarnych zespołów zajmujących się projektowaniem systemów wbudowanych	INF1A_K01-06	X1A_K01-07, InzA_K01-02

4.4. Kryteria oceny osiągniętych efektów kształcenia				
na ocenę 3	na ocenę 3,5	na ocenę 4	na ocenę 4,5	na ocenę 5
Osiągnięcie <50 - 60) % wymogów stosowa- nych w metodach oceny	Osiągnięcie <60 - 70) % wymogów stosowa- nych w metodach oceny	Osiągnięcie <70 - 80) % wymogów stosowa- nych w metodach oceny	Osiągnięcie <80 - 90) % wymogów stosowa- nych w metodach oceny	Osiągnięcie <90 - 100) % wymogów stosowa- nych w metodach oceny

4.5. Metody oceny							
Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Projekt	Kolokwium	Zadania domowe	Referat Spra- wozdania	Dyskusje	Inne
X	X	X	X		X		

5. BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Udział w zajęciach dydaktycznych określonych w planie studiów	60	40
Samodzielne przygotowanie do zajęć (zadania domowe, lektura itp.)	55	80
Udział w konsultacjach	10	5
Przygotowanie do egzaminu/zdawanie egzaminu		
PUNKTY ECTS za przedmiot	5	5

KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	M_{INF}_05.5	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	Systemy Baz Danych
	angielskim	Database Systems

1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

1.1. Kierunek studiów	informatyka
1.2. Forma studiów	studia stacjonarne/niestacjonarne
1.3. Poziom studiów	studia pierwszego stopnia inżynierskie
1.4. Profil studiów	ogólnoakademicki
1.5. Specjalność	teleinformatyka
1.6. Jednostka prowadząca przedmiot	WMP, Instytut Fizyki
1.7. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu	Artur Bojara
1.8. Osoba odpowiedzialna za przedmiot	Artur Bojara
1.9. Kontakt	bojara@ujk.kielce.pl

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Przynależność do modułu	M_{INF}_05
2.2. Status przedmiotu	fakultatywny
2.3. Język wykładowy	Polski
2.4. Semestry, na których realizowany jest przedmiot	6
2.5. Wymagania wstępne	Bazy danych

3. FORMY, SPOSOBY I METODY PROWADZENIA ZAJĘĆ

3.1. Formy zajęć	Wykład , laboratorium	
3.2. Sposób realizacji zajęć	Zajęcia w pomieszczeniu dydaktycznym UJK	
3.3. Sposób zaliczenia zajęć	Zaliczenie z oceną	
3.4. Metody dydaktyczne	Słowne, oglądowe, praktyczne	
3.5. Wykaz literatury	podstawowa	Hector Garcia-Molina, Jeffrey D. Ullman, Jennifer Widom „Systemy baz danych Pełny wykład” Jeffrey D. Ullman, Jennifer Widom „Podstawowy wykład z systemów baz danych” Materiały do zajęć – prezentacja wykładu, konspekty laboratoriów
	uzupełniająca	C.J. Date „Wprowadzenie do systemów baz danych”

4. CELE, TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

4.1. Cele przedmiotu

- C1- Zapoznanie studentów z pełnymi możliwościami języka SQL
- C2- Przedstawienie języka zapytań opartego na modelu obiektowym
- C3- Zapoznanie z istotą pracy w środowisku SQL, oraz współpracy ze środowiskiem programistycznym
- C4- Przedstawienie możliwości przechowywania i zarządzania danymi w różnych środowiskach

4.2. Treści programowe

Język SQL – wyzwalacze i więzy, SQL w środowisku programistycznym, Środowiska języka SQL, Procedury składowane, Transakcje, Bezpieczeństwo i autoryzacja, Obiektowo zorientowane języki zapytań, Magazynowanie danych, Struktury indeksów, Wykonywanie zapytań, Współbieżność, Zarządzanie transakcjami.

4.3. Efekty kształcenia			
kod	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do efektów kształcenia	
w zakresie WIEDZY:		dla kierunku	dla obszaru
W01	zna sposoby implementacji języka SQL w różnych środowiskach	INF1A_W12 INF1A_W16 INF1A_W19	X1A_W01 X1A_W02 X1A_W03 X1A_W04 X1A_W05 InżA_W01 InżA_W02 InżA_W05
W02	zna sposoby magazynowania i zarządzania danymi w systemach DBMS	INF1A_W12 INF1A_W16 INF1A_W19	X1A_W01 X1A_W02 X1A_W03 X1A_W04 X1A_W05 InżA_W01 InżA_W02 InżA_W05
W03	zna sposoby implementacji języka SQL w środowisku programistycznym	INF1A_W16	X1A_W01 X1A_W02 X1A_W03 X1A_W04 InżA_W01 InżA_W02 InżA_W05
W04	zna składnię i pełne możliwości języka SQL	INF1A_W12 INF1A_W16	X1A_W01 X1A_W02 X1A_W03 X1A_W04 X1A_W05 InżA_W01 InżA_W02 InżA_W05
w zakresie UMIEJĘTNOŚCI:			
U01	umie pełnić funkcje administracyjne w systemach DBMS	INF1A_U15	X1A_U01 X1A_U02 X1A_U03 X1A_U04 X1A_U05 InżA_U01 InżA_U02 InżA_U03 InżA_U04 InżA_U05 InżA_U06 InżA_U07 InżA_U08
U02	potrafi użytkować język SQL zarówno w jego środowisku jak i środowiskach programistycznych	INF1A_U15 INF1A_U20 INF1A_U21	X1A_U01 X1A_U02 X1A_U03 X1A_U04 X1A_U05 InżA_U01 InżA_U02 InżA_U03 InżA_U04 InżA_U05

			InżA_U06 InżA_U07 InżA_U08
U03	potrafi praktycznie optymalizować prace systemu bazy danych przy pomocy znanych narzędzi języka SQL	INF1A_U15 INF1A_U20 INF1A_U21	X1A_U01 X1A_U02 X1A_U03 X1A_U04 X1A_U05 InżA_U01 InżA_U02 InżA_U03 InżA_U04 InżA_U05 InżA_U06 InżA_U07 InżA_U08
w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:			
K01	umie realizować zadania w zespole	INF1A_K02 INF1A_K03	X1A_K02 X1A_K03
K02	jest w stanie wymagania biznesowe i społeczne zastosować w realizowanym projekcie	INF1A_K04 INF1A_K05	X1A_K04 X1A_K06 InżA_K01
K03	jest świadomy konieczności permanentnej modyfikacji wdrożonego projektu w aspektach merytorycznych i społecznych	INF1A_K05	X1A_K06 InżA_K01

4.4. Kryteria oceny osiągniętych efektów kształcenia				
na ocenę 3	na ocenę 3,5	na ocenę 4	na ocenę 4,5	na ocenę 5
Osiągnięcie <50 - 60) % wymogów stosowa- nych w metodach oceny	Osiągnięcie <60 - 70) % wymogów stosowa- nych w metodach oceny	Osiągnięcie <70 - 80) % wymogów stosowa- nych w metodach oceny	Osiągnięcie <80 - 90) % wymogów stosowa- nych w metodach oceny	Osiągnięcie <90 - 100) % wymogów stosowa- nych w metodach oceny

4.5. Metody oceny							
Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Projekt	Kolokwium	Zadania domowe	Referat Spra- wozdania	Dyskusje	Inne
X	X	X	X	X			

5. BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta	
	Studia Stacjonarne	Studia niestacjonarne
Udział w zajęciach dydaktycznych określonych w planie studiów	60	40
Samodzielne przygotowanie do zajęć (zadania domowe, lektura itp.)	55	80
Udział w konsultacjach	10	5
Przygotowanie do egzaminu/zdawanie egzaminu		
PUNKTY ECTS za przedmiot	5	5

KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	M_{INF}_05.6	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	Języki i technologie
	angielskim	Languages and Technologies

1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

1.1. Kierunek studiów	informatyka
1.2. Forma studiów	studia stacjonarne/niestacjonarne
1.3. Poziom studiów	studia pierwszego stopnia inżynierskie
1.4. Profil studiów	ogólnoakademicki
1.5. Specjalność	teleinformatyka
1.6. Jednostka prowadząca przedmiot	WMP, Instytut Fizyki
1.7. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu	Małgorzata Żabińska
1.8. Osoba odpowiedzialna za przedmiot	Małgorzata Żabińska
1.9. Kontakt	zabinska@ujk.edu.pl

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Przynależność do modułu	M _{INF} _05
2.2. Status przedmiotu	fakultatywny
2.3. Język wykładowy	polski
2.4. Semestry, na których realizowany jest przedmiot	5
2.5. Wymagania wstępne	programowanie obiektowe, bazy danych, inżynieria oprogramowania

3. FORMY, SPOSOBY I METODY PROWADZENIA ZAJĘĆ

3.1. Formy zajęć	wykład, ćwiczenia laboratoryjne	
3.2. Sposób realizacji zajęć	zajęcia w pomieszczeniu dydaktycznym UJK	
3.3. Sposób zaliczenia zajęć	Zaliczenie z oceną	
3.4. Metody dydaktyczne	wykład wspomagany slajdami, praca własna studentów na komputerze	
3.5. Wykaz literatury	podstawowa	Koszlajda A., „Zarządzanie projektami IT. Przewodnik po metodach”, Helion Gliwice 2010 Phillips J., „Zarządzanie projektami IT”, Helion Gliwice 2004
	uzupełniająca	Flasiński M., „Zarządzanie projektami informatycznymi”, PWN, Warszawa 2006 Kroll, P., Kruchten, P., „Rational Unified process od strony praktycznej”, WNT Warszawa 2007

4. CELE, TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

4.1. Cele przedmiotu
C1 - Przedstawienie studentom podstawowych zagadnień związanych z zarządzaniem przedsięwzięciem projektowym w dziedzinie IT
C2 - Poznanie typowych metodyk, a w szczególności wytwórczych
C3 - Opanowanie głównych elementów organizacji prac projektowych i podstawowych narzędzi do usprawnienia procesu projektowania

4.2. Treści programowe

Organizacja prac projektowych ze względu na szczególną specyfikę projektów informatycznych odgrywa kluczową rolę w procesie realizacji przedsięwzięcia. Omówione zostaną podstawowe elementy metodyk wspomagających zarządzanie projektem informatycznym:

- wytwórczych (RUP, MSF)
- wytwórczych adaptacyjnych (Agile, Scrum)
- metodyk zarządczych (PMI, PRINCE 2)
- organizacyjnych (CMMI, ITIL, COBIT).

Ponadto zaprezentowane zostaną następujące wybrane zagadnienia: rozpoczęcie prac (gromadzenie informacji n.t. przedsięwzięcia, identyfikacja wymagań), planowanie projektu (studium wykonalności, określanie strategii, budżetu, kamieni milowych, planów awaryjnych), tworzenie struktury podziału prac (definiowanie harmonogramu), organizowanie zespołu projektowego (tworzenie zespołu, przydział zadań, zarządzanie zespołem podczas realizacji), zarządzanie przebiegiem projektu i obsługa sytuacji kryzysowych powstałych przy realizacji przedsięwzięcia, zarządzanie ryzykiem (identyfikacja, analiza i minimalizacja ryzyka), zarządzanie zmianami (sprawowanie kontroli nad zmianami), zarządzanie jakością (definiowanie i zapewnianie jakości).

4.3. Efekty kształcenia

kod	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do efektów kształcenia	
w zakresie WIEDZY:		dla kierunku	dla obszaru
W01	zna metodyki wytwórcze oraz elementy metodyk innych klas	INF1A_W13, INF1A_W16, INF1A_W18,	X1A_W01, X1A_W04, X1A_W05, X1A_W07, InzA_W01-02, InzA_W04-05
W02	zna problemy powstające przy zarządzaniu projektem IT	INF1A_W06, INF1A_W07, INF1A_W08, INF1A_W11, INF1A_W12, INF1A_W13, INF1A_W14, INF1A_W16, INF1A_W17, INF1A_W19, INF1A_W22	X1A_W01, X1A_W04, X1A_W05, X1A_W07, InzA_W01-02, InzA_W04-05
W03	objaśnia kolejne etapy, fazy, kroki i czynności projektowania	INF1A_W13, INF1A_W16, INF1A_W18,	X1A_W01, X1A_W04, X1A_W05, X1A_W07, InzA_W01-02, InzA_W04-05
w zakresie UMIEJĘTNOŚCI:			
U01	formułuje harmonogram prac projektowych, podział prac	INF1A_U05, INF1A_U07, INF1A_U08, INF1A_U10, INF1A_U11, INF1A_U12, INF1A_U14, INF1A_U15, INF1A_U16, INF1A_U21	X1A_U01-07, InzA_U01-02, InzA_U05-08

U02	modeluje w UML główne elementy systemu	INF1A_U05, INF1A_U07, INF1A_U08, INF1A_U10, INF1A_U11, INF1A_U12, INF1A_U14, INF1A_U15, INF1A_U16, INF1A_U21	X1A_U01-07, InzA_U01-02, InzA_U05-08
U03	opracowuje dokumentację projektową, fragmenty implementacji	INF1A_U05, INF1A_U07, INF1A_U08, INF1A_U10, INF1A_U11, INF1A_U12, INF1A_U14, INF1A_U15, INF1A_U16, INF1A_U21	X1A_U01-07, InzA_U01-02, InzA_U05-08
w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:			
K01	jest świadomy potrzeby komunikacji w zespole projektowym	INF1A_K01-06	X1A_K01-07, InzA_K01-02
K02	wykazuje aktywność przy współpracy w zespole	INF1A_K01-06	X1A_K01-07, InzA_K01-02
K03	jest wrażliwy na braki w wynikach prac projektowych	INF1A_K01-06	X1A_K01-07, InzA_K01-02

4.4. Kryteria oceny osiągniętych efektów kształcenia

na ocenę 3	na ocenę 3,5	na ocenę 4	na ocenę 4,5	na ocenę 5
Osiągnięcie <50 - 60) % wymogów stosowa- nych w metodach oceny	Osiągnięcie <60 - 70) % wymogów stosowa- nych w metodach oceny	Osiągnięcie <70 - 80) % wymogów stosowa- nych w metodach oceny	Osiągnięcie <80 - 90) % wymogów stosowa- nych w metodach oceny	Osiągnięcie <90 - 100) % wymogów stosowa- nych w metodach oceny

4.5. Metody oceny

Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Projekt	Kolokwium	Zadania domowe	Referat Spra- wozdania	Dyskusje	Inne
		X	X	X	X	X	Dokumentacja, recenzje

5. BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Udział w zajęciach dydaktycznych określonych w planie studiów	60	40
Samodzielne przygotowanie do zajęć (zadania domowe, lektura itp.)	55	80
Udział w konsultacjach	10	5
Przygotowanie do egzaminu/zdawanie egzaminu	-	-
PUNKTY ECTS za przedmiot	5	5

KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	M_{INF}_05.7	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	Technologie .NET
	angielskim	.NET Technologies

1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

1.1. Kierunek studiów	informatyka
1.2. Forma studiów	studia stacjonarne/niestacjonarne
1.3. Poziom studiów	studia pierwszego stopnia inżynierskie
1.4. Profil studiów	ogólnoakademicki
1.5. Specjalność	teleinformatyka
1.6. Jednostka prowadząca przedmiot	WMP, Instytut Fizyki
1.7. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu	Ignacy Pardyka
1.8. Osoba odpowiedzialna za przedmiot	Ignacy Pardyka
1.9. Kontakt	Ignacy.Pardyka@ujk.edu.pl

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Przynależność do modułu	M_{INF}_05
2.2. Status przedmiotu	fakultatywny
2.3. Język wykładowy	polski
2.4. Semestry, na których realizowany jest przedmiot	6
2.5. Wymagania wstępne	programowanie obiektowe

3. FORMY, SPOSOBY I METODY PROWADZENIA ZAJĘĆ

3.1. Formy zajęć	wykład, ćwiczenia laboratoryjne	
3.2. Sposób realizacji zajęć	zajęcia w pomieszczeniu dydaktycznym UJK	
3.3. Sposób zaliczenia zajęć	Zaliczenie z oceną	
3.4. Metody dydaktyczne	wykład wspomagany slajdami, praca własna studentów na komputerze z wykorzystaniem platformy wspomagającej projektowanie	
3.5. Wykaz literatury	podstawowa	D. Chappell, Zrozumieć platformę .NET, Helion, 2007 J. Liberty, C#. Programowanie, Helion, 2012 A. Troelsen, Język C# 2008 i platforma .NET, PWN 2009 T. Magennis, Linq to objects w C# 4.0, Helion 2012, J. Matulewski, S. Orłowski, Technologie ASP.NET i ADO.NET w Visual Web Developer, Helion, 2007
	uzupełniająca	Wybrane zasoby internetowe - za aprobatą wykładowcy

4. CELE, TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

4.1. Cele przedmiotu
C1- Poznanie podstawowych technologii stosowanych do projektowania aplikacji na platformie .NET
4.2. Treści programowe
wykład: obejmuje przegląd bibliotek i klas .NET Framework, omówienie metod dostępu do danych w technologii ADO.NET: dostawcy danych .NET Framework, kod niezależny od dostawcy, warstwa połączeniowa, warstwa bezpołączeniowa, omówienie koncepcji LINQ, zasad serializacji obiektów, wprowadzenie do technologii XML, XAML, oraz zasad budowania aplikacji webowych w technologii ASP.NET: kontrolki podstawowe i serwerowe, tworzenie witryn internetowych, omówienie technologii dokumentowania aplikacji, technologii budowania aplikacji rozproszonych, usług sieciowych, a także omówienie platformy Micro

Framework i jej zastosowań, oraz technologii SPOT.

laboratorium: obejmuje ćwiczenia z zakresu zasad tworzenia aplikacji z zastosowaniem bibliotek platformy .NET, zasad dostępu do danych w technologii ADO.NET, LINQ, serializacji obiektów, budowania aplikacji w technologii ASP.NET oraz wykorzystania technologii dokumentowania aplikacji.

4.3. Efekty kształcenia			
kod	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do efektów kształcenia	
w zakresie WIEDZY:		dla kierunku	dla obszaru
W01	wymienia i charakteryzuje cechy platformy .NET	INF1A_W06, INF1A_W07, INF1A_W08, INF1A_W11, INF1A_W12, INF1A_W13, INF1A_W17, INF1A_W19, INF1A_W22	X1A_W01, X1A_W04, X1A_W05, X1A_W07, InzA_W01-02, InzA_W04-05
W02	charakteryzuje biblioteki klas platformy .NET	INF1A_W07, INF1A_W08, INF1A_W11, INF1A_W12, INF1A_W13, INF1A_W17, INF1A_W19, INF1A_W22	X1A_W01, X1A_W04, X1A_W05, X1A_W07, InzA_W01-02, InzA_W04-05
W03	charakteryzuje podstawowe technologie platformy .NET: ADO.NET, ASP.NET, LINQ	INF1A_W07, INF1A_W08, INF1A_W11, INF1A_W12, INF1A_W13, INF1A_W17, INF1A_W19, INF1A_W22	X1A_W01, X1A_W04, X1A_W05, X1A_W07, InzA_W01-02, InzA_W04-05
W04	zna i stosuje zasady budowy aplikacji na platformie .NET	INF1A_W07, INF1A_W08, INF1A_W11, INF1A_W12, INF1A_W13, INF1A_W14, INF1A_W16, INF1A_W17, INF1A_W19, INF1A_W22	X1A_W01, X1A_W04, X1A_W05, X1A_W07, InzA_W01-02, InzA_W04-05
W05	charakteryzuje podstawowe narzędzia wspomagające prace projektowe na platformie .NET	INF1A_W07, INF1A_W08, INF1A_W11, INF1A_W12, INF1A_W13, INF1A_W14, INF1A_W16, INF1A_W17, INF1A_W19, INF1A_W22	X1A_W01, X1A_W04, X1A_W05, X1A_W07, InzA_W01-02, InzA_W04-05

w zakresie UMIEJĘTNOŚCI:			
U01	projektuje aplikacje interaktywne na platformie .NET z zastosowaniem technologii ADO.NET, ASP.NET, LINQ	INF1A_U05, INF1A_U07, INF1A_U08, INF1A_U10, INF1A_U11, INF1A_U12, INF1A_U14, INF1A_U15, INF1A_U16, INF1A_U21	X1A_U01-07, InzA_U01-02, InzA_U05-08
U02	stosuje podstawowe narzędzia informatyczne wspomagające projektowanie aplikacji użytkowych na platformie .NET	INF1A_U05, INF1A_U07, INF1A_U08, INF1A_U10, INF1A_U11, INF1A_U12, INF1A_U14, INF1A_U15, INF1A_U16, INF1A_U21	X1A_U01-07, InzA_U01-02, InzA_U05-08
w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:			
K01	jest otwarty na poznawanie nowych technologii programistycznych	INF1A_K01-06	X1A_K01-07, InzA_K01-02

4.4. Kryteria oceny osiągniętych efektów kształcenia				
na ocenę 3	na ocenę 3,5	na ocenę 4	na ocenę 4,5	na ocenę 5
Osiągnięcie <50 - 60) % wymogów stosowanych w metodach oceny	Osiągnięcie <60 - 70) % wymogów stosowanych w metodach oceny	Osiągnięcie <70 - 80) % wymogów stosowanych w metodach oceny	Osiągnięcie <80 - 90) % wymogów stosowanych w metodach oceny	Osiągnięcie <90 - 100) % wymogów stosowanych w metodach oceny

4.5. Metody oceny							
Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Projekt	Kolokwium	Zadania domowe	Referat Sprawozdania	Dyskusje	Inne
		X	X		X		

5. BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Udział w zajęciach dydaktycznych określonych w planie studiów	60	40
Samodzielne przygotowanie do zajęć (zadania domowe, lektura itp.)	40	65
Udział w konsultacjach	10	5
Przygotowanie do kolokwium/zdawanie kolokwium	15	15
PUNKTY ECTS za przedmiot	5	5

KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	M _{INF} _05.8	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	Aplikacje internetowe
	angielskim	Internet applications

1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

1.1. Kierunek studiów	informatyka
1.2. Forma studiów	studia stacjonarne/niestacjonarne
1.3. Poziom studiów	studia pierwszego stopnia inżynierskie
1.4. Profil studiów	ogólnoakademicki
1.5. Specjalność	teleinformatyka
1.6. Jednostka prowadząca przedmiot	WMP, Instytut Fizyki
1.7. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu	Dariusz Banaś
1.8. Osoba odpowiedzialna za przedmiot	Dariusz Banaś
1.9. Kontakt	d.banas@ujk.edu.pl

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Przynależność do modułu	M _{INF} _05
2.2. Status przedmiotu	fakultatywny
2.3. Język wykładowy	polski
2.4. Semestry, na których realizowany jest przedmiot	5
2.5. Wymagania wstępne	Wstęp do programowania Sieci komputerowe Bazy danych

3. FORMY, SPOSOBY I METODY PROWADZENIA ZAJĘĆ

3.1. Formy zajęć	Wykład, konwersatorium, projekt	
3.2. Sposób realizacji zajęć	Zajęcia w pomieszczeniu dydaktycznym UJK	
3.3. Sposób zaliczenia zajęć	Zaliczenie z oceną; Zaliczenie z oceną; Zaliczenie z oceną	
3.4. Metody dydaktyczne	Wykład, ćwiczenia rachunkowe, projekt samodzielny	
3.5. Wykaz literatury	Podstawowa	1. B. Danowski, <i>HTML i XHTML. Ćwiczenia praktyczne</i> , Helion 2. R. York, <i>CSS. Gotowe rozwiązania</i> , Helion 3. E. Castro, <i>Po prostu XML</i> , Helion 4. Łukasz Sosna, <i>101 porad. PHP i MySQL</i> , MIKOM 5. Marcin Lis, <i>JavaScript. Ćwiczenia praktyczne</i> , Helion 6. Joanna Pasek, Krzysztof Pasek, <i>Flash CS3 PL. Ćwiczenia praktyczne</i> , Helion 7. Paweł Frankowski, <i>CMS. Jak szybko i łatwo stworzyć stronę WWW i zarządzać nią</i> , Helion
	Uzupełniająca	1. A. Navarro, <i>XHTML</i> , MIKOM 2. V. DeBolt, <i>HTML i CSS</i> , MIKOM 3. Tom Negrino, Dori Smith, <i>Po prostu JavaScript i Ajax</i> , Helion 4. www.w3schools.com

4. CELE, TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

4.1. Cele przedmiotu
C1 – Zapoznanie z podstawowymi technologiami pozwalających na prezentację informacji w sieci WWW C2 – Poznanie zaawansowanych technologii budowy witryn sieci Web i programowania aplikacji internetowych C3 – Nabycie umiejętności praktycznego zastosowania poznanych technologii do budowy witryn sieci Web i aplikacji internetowych

4.2. Treści programowe

1. Podstawowe składniki architektury WWW: protokół HTTP, przeglądarki, serwer HTTP.
2. Języki programowania pozwalające na projektowanie, rozwój i tworzenie standardowych stron internetowych: język HTML, kaskadowe arkusze stylów (CSS) oraz ich wersji interaktywnych i dynamicznych: PHP, ASP, Javascript, Ajax.
3. Statyczna i dynamiczna struktura strony, pozycjonowanie elementów na stronie, przekazywanie parametrów pomiędzy stronami.
4. Współpraca z bazami danych. Formularze i kontrola poprawności wprowadzanych danych.
5. Język XML i jego implementacje.
6. Podstawy technologii: Flash, SVG i SMIL.
7. Systemy zarządzania treścią (CMS).
8. Podstawy technologii ASP.NET.
9. Tworzenie prostych aplikacji internetowych z wykorzystaniem technologii ASP.NET, języka C# i silnika renderującego RAZOR.

4.3. Efekty kształcenia

Kod	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do efektów kształcenia	
w zakresie WIEDZY:		dla kierunku	dla obszaru
W01	objaśnia podstawowe zasady działania systemu informacyjnego WWW	INF1A_W10 INF1A_W11 INF1A_W14 INF1A_W15 INF1A_W22	X1A_U01, X1A_U02, X1A_U03, X1A_U04, X1A_U05, InzA_U01, InzA_U02, InzA_U02, InzA_U04, InzA_U05, InzA_U06, InzA_U07, InzA_U08
W02	objaśnia podstawowe technologie wykorzystywane do tworzenia statycznych stron internetowych i rozumie ich ograniczenia	INF1A_W11 INF1A_W14 INF1A_W15	X1A_U01, X1A_U02, X1A_U03, X1A_U04, X1A_U05, InzA_U01, InzA_U02, InzA_U05
W03	objaśnia zaawansowane technologie wykorzystywane do tworzenia dynamicznych stron internetowych	INF1A_W06 INF1A_W07 INF1A_W11	X1A_U01, X1A_U02, X1A_U03, X1A_U04, X1A_U05, InzA_U01, InzA_U02, InzA_U05
W04	zna skryptowy język programowania i opisuje jego ograniczenia oraz objaśnia różnicę w sposobie interpretacji różnych języków skryptowych	INF1A_W06 INF1A_W07 INF1A_W11	X1A_U01, X1A_U02, X1A_U03, X1A_U04, X1A_U05, InzA_U01, InzA_U02, InzA_U05

W05	zna podstawowe metody i wybrany język tworzenia aplikacji internetowych	INF1A_W06 INF1A_W07 INF1A_W11	X1A_U01, X1A_U02, X1A_U03, X1A_U04, X1A_U05, InzA_U01, InzA_U02, InzA_U05
W06	wymienia sposoby komunikacji pomiędzy aplikacją internetową a bazą danych	INF1A_W06 INF1A_W07 INF1A_W12 INF1A_W16	X1A_U01, X1A_U02, X1A_U03, X1A_U04, X1A_U05, InzA_U01, InzA_U02, InzA_U05
w zakresie UMIEJĘTNOŚCI:			
U01	potrafi utworzyć zaawansowaną statyczną stronę internetową i umieścić ją na serwerze	INF1A_U10 INF1A_U11 INF1A_U12 INF1A_U16	X1A_U01, X1A_U02, X1A_U03, X1A_U04, X1A_U05, InzA_U01, InzA_U02, InzA_U02, InzA_U04, InzA_U05, InzA_U06, InzA_U07, InzA_U08
U02	potrafi wybrać technologie i zastosować je do utworzenia dynamicznej strony WWW	INF1A_U09 INF1A_U10 INF1A_U11 INF1A_U12 INF1A_U16 INF1A_U22	X1A_U01, X1A_U02, X1A_U03, X1A_U04, X1A_U05, InzA_U01, InzA_U02, InzA_U02, InzA_U04, InzA_U05, InzA_U06, InzA_U07, InzA_U08
U03	potrafi zaprojektować i przygotować prostą aplikację internetową z wykorzystaniem poznanych technologii	INF1A_U08 INF1A_U09 INF1A_U10 INF1A_U11 INF1A_U12 INF1A_U16	X1A_U01, X1A_U02, X1A_U03, X1A_U04, X1A_U05, InzA_U01, InzA_U02, InzA_U02, InzA_U04, InzA_U05, InzA_U06, InzA_U07, InzA_U08
U04	potrafi utworzyć stronę internetową i/lub aplikację internetową korzystającą z danych zgromadzonych w bazie danych	INF1A_U10 INF1A_U11 INF1A_U12 INF1A_U15	X1A_U01, X1A_U02, X1A_U03, X1A_U04,

		INF1A_U16	X1A_U05, InzA_U01, InzA_U02, InzA_U02, InzA_U04, InzA_U05, InzA_U06, InzA_U07, InzA_U08
U05	potrafi przygotować dokumentację wykonanego zadania projektowego	INF1A_U05	X1A_U05, InzA_U07
w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:			
K01	rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się	INF1A_K01	X1A_K01, X1A_K05
K02	identyfikuje możliwości jakie daje możliwość prezentacji siebie i swoich osiągnięć	INF1A_K06	X1A_K07 InzA_K02
K03	rozumie konieczność ochrony własności intelektualnej	INF1A_K05	X1A_K06 InzA_K01
K03	potrafi zaplanować i rozłożyć w czasie powierzone do wykonania zadania projektowe	INF1A_K03	X1A_K03

4.4. Kryteria oceny osiągniętych efektów kształcenia				
na ocenę 3	na ocenę 3,5	na ocenę 4	na ocenę 4,5	na ocenę 5
Osiągnięcie <50 - 60) % wymogów stosowanych w metodach oceny	Osiągnięcie <61 – 70) % wymogów stosowanych w metodach oceny	Osiągnięcie <71 - 80) % wymogów stosowanych w metodach oceny	Osiągnięcie <81 - 90) % wymogów stosowanych w metodach oceny	Osiągnięcie <91 - 100> % wymogów stosowanych w metodach oceny

4.5. Metody oceny							
Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Projekt	Kolokwium	Zadania domowe	Sprawozdanie	Dyskusje	Inne
		X	X	X		X	

5. BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta	
	Studia Stacjonarne	Studia niestacjonarne
Udział w zajęciach dydaktycznych określonych w planie studiów	60	50
Samodzielne przygotowanie do zajęć (zadania domowe, lektura itp.)	55	70
Udział w konsultacjach	10	5
Przygotowanie do egzaminu/zdawanie egzaminu		
PUNKTY ECTS za przedmiot	5	5

KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	M _{INF} _05.9	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	Administracja Sieci Komputerowych
	angielskim	Computer Network Administration

1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

1.1. Kierunek studiów	informatyka
1.2. Forma studiów	studia stacjonarne/niestacjonarne
1.3. Poziom studiów	studia pierwszego stopnia inżynierskie
1.4. Profil studiów	ogólnoakademicki
1.5. Specjalność	teleinformatyka
1.6. Jednostka prowadząca przedmiot	WMP, Instytut Fizyki
1.7. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu	mgr Roman Suchanek
1.8. Osoba odpowiedzialna za przedmiot	mgr Roman Suchanek
1.9. Kontakt	suchanek@ujk.edu.pl

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Przynależność do modułu	M _{INF} _05
2.2. Status przedmiotu	fakultatywny
2.3. Język wykładowy	polski
2.4. Semestry, na których realizowany jest przedmiot	6
2.5. Wymagania wstępne	Sieci komputerowe. Programowanie sieciowe.

3. FORMY, SPOSOBY I METODY PROWADZENIA ZAJĘĆ

3.1. Formy zajęć	wykład , laboratorium	
3.2. Sposób realizacji zajęć	zajęcia w pomieszczeniach dydaktycznych UJK	
3.3. Sposób zaliczenia zajęć	zaliczenia z oceną	
3.4. Metody dydaktyczne	- wykład - słowne - przedstawienie zagadnień - instrukcje laboratoryjne - praktyczne – analizowanie i realizacja podanych przykładów, samodzielne rozwiązywanie problemów	
3.5. Wykaz literatury	podstawowa	1. Craig Hunt, <i>TCP/IP Administracja sieci</i> . O'REILLY, 2003 2. Steve Maxwell, <i>UNIX narzędzia do zarządzania siecią</i> . McGrawHill, 1999 3. Joseph D. Sloan, <i>Narzędzia administrowania siecią</i> . O'REILLY, 2002
	uzupełniająca	1. Mark Sportack, <i>Sieci komputerowe Księga eksperta</i> , Helion, 2004 2. Marek Serafin, <i>Sieci VPN. Zdalna praca i bezpieczeństwo danych. Wydanie II rozszerzone</i> , Helion, 2009/12 3. Bert Hubert, <i>Kształtowanie Ruchu i Zaawansowany Routing HOWTO</i> , http://bert-hubert.blogspot.com/

4. CELE, TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

4.1. Cele przedmiotu C1- Nabycie praktycznych umiejętności konfigurowania struktur sieciowych. C2 - Nabycie praktycznych umiejętności zarządzania strukturami sieciowymi.
--

4.2. Treści programowe

Protokoły sieciowe, instalacja środowiska sieciowego, sieciowe systemy operacyjne (serwera i klienta), typy usług sieciowych, administracja serwerem usług, metody zarządzania usługami i urządzeniami sieciowymi, protokoły konfiguracji ustawień TCP/IP, administracja usługami sieciowymi, narzędzia administratora sieci, routing i inne urządzenia sieciowe, zapory sieciowe a bezpieczeństwo sieci, zarządzanie zasobami sieciowymi, narzędzia administratora sieci, system monitorowania wydajności sieci, zdarzeń w sieci, audyt sieci i optymalizowanie jej wydajności, metody kryptograficzne gwarantujące odporność informacji na błędy transmisji lub modyfikacji.

4.3. Efekty kształcenia

kod	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do efektów kształcenia	
w zakresie WIEDZY:		dla kierunku	dla obszaru
W01	posiada informacje na temat protokołów sieciowych, sieciowych systemów operacyjnych	INF1A_W11	X1A_W01, InzA_W01, X1A_W02, InzA_W02, X1A_W03, InzA_W05 X1A_W04, X1A_W05
W02	zna, typy usług sieciowych i sposoby nimi zarządzania	INF1A_W11	X1A_W01, InzA_W01, X1A_W02, InzA_W02, X1A_W03, InzA_W05 X1A_W04, X1A_W05
W03	zna aktualne programy do zarządzania zasobami sieciowymi w różnej skali	INF1A_W11	X1A_W01, InzA_W01, X1A_W02, InzA_W02, X1A_W03, InzA_W05 X1A_W04, X1A_W05
W04	zna aktualne narzędzia do monitorowania wydajności i bezpieczeństwa sieci	INF1A_W11	X1A_W01, InzA_W01, X1A_W02, InzA_W02, X1A_W03, InzA_W05 X1A_W04, X1A_W05
w zakresie UMIEJĘTNOŚCI:			
U01	potrafi zainstalować i skonfigurować najpopularniejsze usługi i serwery sieciowe; DNS, BIND, RoutingIP, WLAN, poczta, ftp, www, php itp.	INF1A_U13, INF1A_U18	X1A_U01, InzA_U01, X1A_U02, InzA_U02, X1A_U03, InzA_U03, X1A_U04, InzA_U04, X1A_U05 InzA_U05, InzA_U06, InzA_U07, InzA_U08
U02	potrafi przechwycić pakiety i podać je analizie	INF1A_U13, INF1A_U18	X1A_U01, InzA_U01, X1A_U02, InzA_U02, X1A_U03, InzA_U03, X1A_U04, InzA_U04, X1A_U05 InzA_U05, InzA_U06, InzA_U07, InzA_U08
U03	potrafi wykryć urządzenia sieciowe i stworzyć mapy zasobów sieciowych	INF1A_U13, INF1A_U18	X1A_U01, InzA_U01, X1A_U02, InzA_U02, X1A_U03, InzA_U03, X1A_U04, InzA_U04, X1A_U05 InzA_U05, InzA_U06,

			InzA_U07, InzA_U08
U04	potrafi wykorzystać poznane narzędzia administrowania siecią	INF1A_U13, INF1A_U18	X1A_U01, InzA_U01, X1A_U02, InzA_U02, X1A_U03, InzA_U03, X1A_U04, InzA_U04, X1A_U05 InzA_U05, InzA_U06, InzA_U07, InzA_U08
U05	potrafi skorzystać z poznanych programów do monitorowania wydajności i bezpieczeństwa sieci	INF1A_U13, INF1A_U18	X1A_U01, InzA_U01, X1A_U02, InzA_U02, X1A_U03, InzA_U03, X1A_U04, InzA_U04, X1A_U05 InzA_U05, InzA_U06, InzA_U07, InzA_U08
w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:			
K01	dba o stanowisko pracy	INF1A_K05	InzA_K01
K02	szanuje prawa autorskie do oprogramowania	INF1A_K05	InzA_K01

4.4. Kryteria oceny osiągniętych efektów kształcenia				
na ocenę 3	na ocenę 3,5	na ocenę 4	na ocenę 4,5	na ocenę 5
Osiągnięcie <50 - 60) % wymogów stosowanych w metodach oceny	Osiągnięcie <61 – 70) % wymogów stosowanych w metodach oceny	Osiągnięcie <71 - 80) % wymogów stosowanych w metodach oceny	Osiągnięcie <81 - 90) % wymogów stosowanych w metodach oceny	Osiągnięcie <91 - 100> % wymogów stosowanych w metodach oceny

4.5. Metody oceny							
Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Projekt	Kolokwium	Zadania domowe	Referat Sprawozdania	Dyskusje	Inne
		X	X	X			Rozwiązanie problemów.

5. BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Udział w zajęciach dydaktycznych określonych w planie studiów	30	20
Samodzielne przygotowanie do zajęć (zadania domowe, lektura itp.)	15	28
Udział w konsultacjach	5	2
Przygotowanie do egzaminu/zdawanie egzaminu		
PUNKTY ECTS za przedmiot	2	2

KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	M _{INF} _05.10	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	Obliczenia inżynierskie
	angielskim	Engineering Computations

1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

1.1. Kierunek studiów	informatyka
1.2. Forma studiów	studia stacjonarne/niestacjonarne
1.3. Poziom studiów	studia pierwszego stopnia inżynierskie
1.4. Profil studiów	ogólnoakademicki
1.5. Specjalność	teleinformatyka
1.6. Jednostka prowadząca przedmiot	WMP, Instytut Fizyki
1.7. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu	Marcin Szpyrka
1.8. Osoba odpowiedzialna za przedmiot	Marcin Szpyrka
1.9. Kontakt	mszpyrka@agh.edu.pl

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Przynależność do modułu	M _{INF} _05
2.2. Status przedmiotu	fakultatywny
2.3. Język wykładowy	polski
2.4. Semestry, na których realizowany jest przedmiot	5
2.5. Wymagania wstępne	umiejętność pracy w systemie Linux

3. FORMY, SPOSOBY I METODY PROWADZENIA ZAJĘĆ

3.1. Formy zajęć	wykład + ćwiczenia laboratoryjne	
3.2. Sposób realizacji zajęć	zajęcia w pomieszczeniu dydaktycznym UJK	
3.3. Sposób zaliczenia zajęć	zaliczenie z oceną	
3.4. Metody dydaktyczne	wykład, laboratoria, zadania do rozwiązania	
3.5. Wykaz literatury	podstawowa	- John W. Eaton, David Bateman, Soren Hauberg: <i>GNU Octave A high-level interactive language for numerical computations</i>. Edition 3 for Octave version 3.0.5, July 2007 (pdf + Reference Card) - Alfio Quarteroni, Fausto Saleri: <i>Scientific Computing with MATLAB and Octave</i>. Second Edition, Springer 2006 - Lachowicz C.T.: <i>Matlab Scilab Maxima. Opis i przykłady zastosowań</i>. Oficyna Wydawnicza Politechniki Opolskiej, Opole 2005
	uzupełniająca	- Laurene V. Fausett: <i>Applied numerical analysis using Matlab</i>. Prentice Hall 1999 - Charles F. Van Loan: <i>Introduction to scientific computing</i>. Prentice Hall 1997 <i>Maxima Manual</i>. (pdf dostępny w sieci Internet). - de Souza P.N., Fateman R.J., Moses J., yapp C.: <i>The Maxima Book</i>. 2004 (pdf dostępny w sieci Internet).

4. CELE, TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

4.1. Cele przedmiotu C1- Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z metodami i narzędziami wspierającymi obliczenia numeryczne i symboliczne.

4.2. Treści programowe

WYKŁAD: Rachunek wektorowy i macierzowy - przypomnienie. Wprowadzenie do środowiska Octave. Notacja macierzowa w środowisku Octave. Operacje na macierzach. Rozwiązywanie układów równań liniowych. Podstawy programowania w środowisku Octave. Implementacja funkcji. Pisanie skryptów. Grafika w Octave. Gnuplot. Zastosowania Octave: rozwiązywanie równań nieliniowych, rachunek różniczkowy i całkowy, obliczenia statystyczne itp. Podstawy obliczeń symbolicznych w środowisku Maxima. Przegląd innych narzędzi open source wspierających obliczenia inżynierskie.

ĆWICZENIA LABORATORYJNE: Rachunek wektorowy i macierzowy - przypomnienie. Wprowadzenie do środowiska Octave. Notacja macierzowa w środowisku Octave. Operacje na macierzach. Rozwiązywanie układów równań liniowych. Podstawy programowania w środowisku Octave. Implementacja funkcji. Pisanie skryptów. Grafika w Octave. Gnuplot. Zastosowania Octave: rozwiązywanie równań nieliniowych, rachunek różniczkowy i całkowy, obliczenia statystyczne itp. Podstawy obliczeń symbolicznych w środowisku Maxima. Przykłady zaawansowanych zastosowań środowisk Scilab i Maxima.

4.3. Efekty kształcenia

kod	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do efektów kształcenia	
w zakresie WIEDZY:		dla kierunku	dla obszaru
W01	ma elementarną wiedzę w zakresie programowania w środowisku Octave	INF1A_W07, INF1A_W08	X1A_W01, X1A_W02, X1A_W03, X1A_W04
W02	ma elementarną wiedzę w zakresie obliczeń symbolicznych w środowisku Maxima	INF1A_W01	X1A_W01, X1A_W02, X1A_W03, X1A_W04
w zakresie UMIEJĘTNOŚCI:			
U01	potrafi wykonywać proste obliczenia numeryczne z użyciem środowiska Octave	INF1A_U01, INF1A_U10	X1A_U01, X1A_U02, X1A_U03, X1A_U04, InzA_U07, InzA_U08
U02	potrafi czytać ze zrozumieniem, pisać, uruchamiać i weryfikować proste skrypty zapisane w języku programowania Octave	INF1A_U10	X1A_U01, X1A_U02, X1A_U03, X1A_U04, InzA_U07, InzA_U08
U03	potrafi wykonywać proste obliczenia symboliczne z użyciem środowiska Maxima	INF1A_U01	X1A_U01, X1A_U02, X1A_U03, X1A_U04

4.4. Kryteria oceny osiągniętych efektów kształcenia

na ocenę 3	na ocenę 3,5	na ocenę 4	na ocenę 4,5	na ocenę 5
Osiągnięcie <50 - 60) % wymogów stosowanych w metodach oceny	Osiągnięcie <60 - 70) % wymogów stosowanych w metodach oceny	Osiągnięcie <70 - 80) % wymogów stosowanych w metodach oceny	Osiągnięcie <80 - 90) % wymogów stosowanych w metodach oceny	Osiągnięcie <90 - 100) % wymogów stosowanych w metodach oceny

4.5. Metody oceny							
Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Projekt	Kolokwium	Zadania domowe	Referat Sprawozdania	Dyskusje	Inne
			X				

5. BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Udział w zajęciach dydaktycznych określonych w planie studiów	60	40
Samodzielne przygotowanie do zajęć (zadania domowe, lektura itp.)	55	80
Udział w konsultacjach	10	5
Przygotowanie do egzaminu/zdawanie egzaminu		
PUNKTY ECTS za przedmiot	5	5

KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	M _{INF} _05.11	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	Modelowanie układów złożonych
	angielskim	Modeling of Complex Systems

1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

1.1. Kierunek studiów	informatyka
1.2. Forma studiów	studia stacjonarne/niestacjonarne
1.3. Poziom studiów	studia pierwszego stopnia inżynierskie
1.4. Profil studiów	ogólnoakademicki
1.5. Specjalność	Teleinformatyka, technologie informatyczne
1.6. Jednostka prowadząca przedmiot	WMP, Instytut Fizyki
1.7. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu	Wojciech Broniowski
1.8. Osoba odpowiedzialna za przedmiot	Wojciech Broniowski
1.9. Kontakt	Wojciech.Broniowski@ujk.edu.pl

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Przynależność do modułu	M _{INF} 05
2.2. Status przedmiotu	fakultatywny
2.3. Język wykładowy	polski
2.4. Semestry, na których realizowany jest przedmiot	5
2.5. Wymagania wstępne	brak

3. FORMY, SPOSOBY I METODY PROWADZENIA ZAJĘĆ

3.1. Formy zajęć	wykład, konwersatorium	
3.2. Sposób realizacji zajęć	zajęcia w pomieszczeniach dydaktycznych UJK	
3.3. Sposób zaliczenia zajęć	zaliczenie z oceną	
3.4. Metody dydaktyczne	wykład, konwersatorium	
3.5. Wykaz literatury	podstawowa	
	uzupełniająca	

4. CELE, TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

4.1. Cele przedmiotu
C1- Zapoznanie z metodami modelowania złożonych układów fizycznych.

4.2. Treści programowe
metody Monte Carlo w symulacjach układów fizycznych, algorytm Metropolis i jego zastosowania w optymalizacji wielowymiarowej, układy złożone i ich charakterystyki, chaos deterministyczny, stała Feigenbauma, macierze przypadkowe

4.3. Efekty kształcenia			
kod	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do efektów kształcenia	
w zakresie WIEDZY:		dla kierunku	dla obszaru
W01	Zna metody modelowania złożonych układów fizycznych	INF1A_W04	X1A_W01, X1A_W02, X1A_W03, X1A_W04, X1A_W05, InzA_W01, InzA_W02
w zakresie UMIEJĘTNOŚCI:			
U01	Umie stosować algorytmy do modelowania złożonych układów fizycznych	INF1A_U02	X1A_U01, X1A_U02, X1A_U03, X1A_U04
w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:			
K01	Rozumie potrzebę pogłębiania własnej wiedzy dot. współczesnych zagadnień modelowania	INF1A_K01	X1A_K01 X1A_K05

4.4 Kryteria oceny osiągniętych efektów kształcenia				
na ocenę 3	na ocenę 3,5	na ocenę 4	na ocenę 4,5	na ocenę 5
Osiągnięcie <50 - 60) % wymogów stosowanych w metodach oceny	Osiągnięcie <60 - 70) % wymogów stosowanych w metodach oceny	Osiągnięcie <70 - 80) % wymogów stosowanych w metodach oceny	Osiągnięcie <80 - 90) % wymogów stosowanych w metodach oceny	Osiągnięcie <90 - 100) % wymogów stosowanych w metodach oceny

4.5. Metody oceny							
Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Projekt	Kolokwium	Zadania domowe	Referat Sprawozdania	Dyskusje	Inne
			X	X			

5. BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Udział w zajęciach dydaktycznych określonych w planie studiów	60	40
Samodzielne przygotowanie do zajęć (zadania domowe, lektura itp.)	55	80
Udział w konsultacjach	10	5
Przygotowanie do egzaminu/zdawanie egzaminu	-	-
PUNKTY ECTS za przedmiot	5	5

KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	M_{INF}_05.12	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	Metody numeryczne
	angielskim	Numerical Methods

1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

1.1. Kierunek studiów	informatyka
1.2. Forma studiów	studia stacjonarne/niestacjonarne
1.3. Poziom studiów	studia pierwszego stopnia inżynierskie
1.4. Profil studiów	ogólnoakademicki
1.5. Specjalność	Teleinformatyka, technologie informatyczne
1.6. Jednostka prowadząca przedmiot	WMP, Instytut Fizyki
1.7. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu	dr Janusz Krywult
1.8. Osoba odpowiedzialna za przedmiot	dr Janusz Krywult
1.9. Kontakt	krywult@ujk.edu.pl

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Przynależność do modułu	M _{INF} _05
2.2. Status przedmiotu	fakultatywny
2.3. Język wykładowy	polski
2.4. Semestry, na których realizowany jest przedmiot	5
2.5. Wymagania wstępne	analiza matematyczna, algebra, podstawy programowania

3. FORMY, SPOSOBY I METODY PROWADZENIA ZAJĘĆ

3.1. Formy zajęć	wykład, laboratorium	
3.2. Sposób realizacji zajęć	zajęcia w pomieszczeniach dydaktycznych UJK	
3.3. Sposób zaliczenia zajęć	zaliczenie z oceną	
3.3. Metody dydaktyczne	wykład z wykorzystaniem technik multimedialnych, praktyczne rozwiązywanie problemów numerycznych, dyskusja	
3.5. Wykaz literatury	podstawowa	Z. Fortuna, B. Maucker, J. Wąsowski, Metody numeryczne, PWN 1999 A. Ralston, Wstęp do metod numerycznych, PWN 1981 G. Dahlquist, A. Björck, Metody numeryczne, PWN 1983
	uzupełniająca	Numerical recipes in C, W.H. Press, S.A. Teukolsky, W. T. Vetterling, B.P. Flannery, Cambridge University Press 2002

4. CELE, TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

4.1. Cele przedmiotu
C1- Umiejętność samodzielnego rozwiązywania problemów analizy numerycznej
C2- Umiejętność doboru najlepszej metody obliczeniowej do rozwiązania konkretnego problemu
C3- Wzrost kompetencji w zakresie posługiwania się podstawowymi algorytmami numerycznymi

4.2. Treści programowe
Wprowadzenie do błędów numerycznych. Rozwiązywanie układów równań liniowych: metoda eliminacji Gaussa, metody iteracyjne. Iteracyjne metody rozwiązywania równań i układów równań nieliniowych. Interpolacja, wielomiany Lagrange'a. Ekstrapolacja. Aproksymacja wielomianowa, aproksymacja trygonometryczna, funkcjami sklejanymi. Obliczanie całek oznaczonych. Różniczkowanie numeryczne, przybliżenie pochodnych za pomocą ilorazów różnicowych. Rozwiązywanie równań różniczkowych. Metody Runge-Kutty, metody typu predyktor-korektor. Numeryczne uwarunkowanie problemu obliczeniowego stabilność, zbieżność. Metody

znajdowania minimum funkcji jednej i wielu zmiennych metoda ekspansji, aproksymacji kwadratowej. Metody optymalizacji bezgradientowe Rosenbrocka i Powella. Metody optymalizacji: najszybszego spadku, gradientu sprzężonego. Generatory liczb losowych, generowanie rozkładów prawdopodobieństwa. Metoda Monte Carlo i jej zastosowania.

4.3. Efekty kształcenia

kod	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do efektów kształcenia	
w zakresie WIEDZY:		dla kierunku	dla obszaru
W01	zna podstawowe metody i koncepcje analizy numerycznej	INF_W01 INF_W04	X1A_W01 X1A_W02 X1A_W03 X1A_W04 X1A_W05 InzA_W01 InzA_W02
W02	podaje równania i algorytmy analizy numerycznej	INF_W01 INF_W04 INF_W08	X1A_W01 X1A_W02 X1A_W03 X1A_W04 X1A_W05 InzA_W01 InzA_W02
W03	zna zakres zastosowań poszczególnych metod w rozwiązywaniu problemów obliczeniowych	INF_W01 INF_W04 INF_W08 INF_W19	X1A_W01 X1A_W02 X1A_W03 X1A_W04 X1A_W05 InzA_W01 InzA_W02 InzA_W05
w zakresie UMIEJĘTNOŚCI:			
U01	potrafi wykonać obliczenia numeryczne oraz ocenić dokładność otrzymanych wartości	INF_U01 INF_U02 INF_U09	X1A_U01 X1A_U02 X1A_U03 X1A_U04 X1A_U05
U02	potrafi wykonać implementacje algorytmów numerycznych dla konkretnych zagadnień obliczeniowych	INF_U12	X1A_U01 X1A_U02 X1A_U03 X1A_U04 X1A_U05 InzA_U07 InzA_U08
U03	potrafi wybrać odpowiednią metodę do rozwiązania konkretnego problemu obliczeniowego	INF_U19 INF_U21	X1A_U01 X1A_U02 X1A_U03 X1A_U04 X1A_U05 InzA_U01 InzA_U02 InzA_U03 InzA_U04 InzA_U05 InzA_U06 InzA_U07 InzA_U08
w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:			

K01	organizuje i integruje pracę w zespole	INF_K01 INF_K02 INF_K05	X1A_K01 X1A_K02 X1A_K05 X1A_K06 InzA_K01
K01	jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo pracy własnej i innych, postępuje zgodnie z zasadami etyki	INF_K01 INF_K02 INF_K05 INF_K06	X1A_K01 X1A_K02 X1A_K05 X1A_K06 X1A_K07 InzA_K01 InzA_K02

4.4. Kryteria oceny osiągniętych efektów kształcenia

na ocenę 3	na ocenę 3,5	na ocenę 4	na ocenę 4,5	na ocenę 5
Osiągnięcie <51 - 60] % wymogów stosowanych w metodach oceny	Osiągnięcie <61 - 70] % wymogów stosowanych w metodach oceny	Osiągnięcie <61 - 70] % wymogów stosowanych w metodach oceny	Osiągnięcie <81 - 90] % wymogów stosowanych w metodach oceny	Osiągnięcie <91 - 100] % wymogów stosowanych w metodach oceny

4.5. Metody oceny

Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Projekt	Kolokwium	Zadania domowe	Referat Sprawozdania	Dyskusje	Obserwacja w trakcie zajęć laboratoryjnych
			X	X			X

5. BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Udział w zajęciach dydaktycznych określonych w planie studiów	60	40
Samodzielne przygotowanie do zajęć (zadania domowe, lektura itp.)	55	80
Udział w konsultacjach	10	5
Przygotowanie do egzaminu/zdawanie egzaminu	-	-
Sumaryczne obciążenie pracą studenta		
PUNKTY ECTS za przedmiot	5	5

KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	M _{INF} 05.13	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	Elementy programowania symbolicznego
	angielskim	Elements of symbolic programming

1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

1.1. Kierunek studiów	Informatyka
1.2. Forma studiów	stacjonarne/niestacjonarne
1.3. Poziom studiów	studia I stopnia inżynierskie
1.4. Profil studiów	ogólnoakademicki
1.5. Specjalność	teleinformatyka, technologie informatyczne
1.6. Jednostka prowadząca przedmiot	Instytut Fizyki
1.7. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu	Dariusz Banaś
1.8. Osoba odpowiedzialna za przedmiot	Dariusz Banaś
1.9. Kontakt	d.banas@ujk.edu.pl

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Przynależność do modułu	M _{INF} 05
2.2. Status przedmiotu	fakultatywny
2.3. Język wykładowy	polski
2.4. Semestry, na których realizowany jest przedmiot	5
2.5. Wymagania wstępne	Technologie informacyjne

3. FORMY, SPOSOBY I METODY PROWADZENIA ZAJĘĆ

3.1. Formy zajęć	Wykład, laboratorium	
3.2. Sposób realizacji zajęć	Zajęcia w pomieszczeniu dydaktycznym UJK	
3.3. Sposób zaliczenia zajęć	Zaliczenie z oceną; Zaliczenie z oceną	
3.4. Metody dydaktyczne	Wykład (prezentacja multimedialna), laboratorium	
3.5. Wykaz literatury	Podstawowa	1. G. Drwal, R. Grzymkowski, A. Kapusta, D. Słota, Mathematica 5, Pracownia Komputerowa JS, 2004 2. R. Grzymkowski; A. Kapusta; T. Kuboszek; D. Słota, Mathematica 6, Pracownia Komputerowa JS, 2008
	Uzupełniająca	1. Stephen Wolfram, The Mathematica Book version 5.2, Wolfram Research, wersja PDF, http://reference.wolfram.com/legacy/v5_2/ 2. Robert Zimmerman, Fredrick Olness, Mathematica for Physics, Benjamin Cummings 2002

4. CELE, TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

4.1. Cele przedmiotu

- C1 – Poznanie możliwości programów do wykonywania obliczeń numerycznych i symbolicznych na przykładzie pakietu Mathematica
- C2 – Umiejętność wykonywania obliczeń matematycznych i fizycznych o średnim poziomie komplikacji z wykorzystaniem pakietu Mathematica
- C3 – Umiejętność prezentacji wyników obliczeń, przygotowywania wykresów funkcji, w tym trójwymiarowych, oraz raportów

4.2. Treści programowe

1. **Podstawowe informacje o programie Mathematica** (struktura programu - silnik obliczeniowy i pakiet prezentacyjny, możliwości programu, notebook jak dokument programu Mathematica, interfejs programu, palety, Mathematica jako zaawansowany kalkulator, komunikaty błędów, uzyskiwanie pomocy w programie).
2. **Budowanie wyrażeń matematycznych** (zapis wyrażeń, dokładne i przybliżone wyniki, obliczenia o zadanej dokładności, stałe matematyczne i fizyczne, wybrane funkcje matematyczne, wykorzystanie poprzednich wyników, definiowanie zmiennych liczbowych, definiowanie i manipulowanie listami i elementami list, cztery rodzaje nawiasów w programie Mathematica, sekwencje działań).
3. **Obliczenia algebraiczne** (definiowanie zmiennych, porównania i podstawienia, operator zastępowania, wielomiany, funkcje wymierne i działania na nich, przekształcanie i upraszczanie, definiowanie założeń, rozkład na czynniki i faktoryzacja, operatory logiczne i relacje, rozwiązywanie równań i nierówności).
4. **Elementy analizy matematycznej** (obliczanie symboliczne sum oraz iloczynów, granice funkcji, pochodna funkcji, całka oznaczona i nieoznaczona, równania różniczkowe zwyczajne i cząstkowe, tworzenie wektorów i macierzy, działania na wektorach i macierzach, rozkłady macierzy, układy równań liniowych, poszukiwanie ekstremów, aproksymacja i interpolacja, przekształcanie Laplace'a, przekształcanie Fouriera, elementy analizy wektorowej).
5. **Obliczenia numeryczne** (proste obliczenia numeryczne, obliczenia numeryczne sum, pochodnych i całek, rozwiązywanie równań, rozwiązywanie równań różniczkowych, obliczenia statystyczne, optymalizacja obliczeń numerycznych).
6. **Funkcje i programy** (definiowanie własnych funkcji, definiowanie procedur, zmienne globalne i lokalne, powtarzanie operacji-iteracja, reguły transformacji dla funkcji).
7. **Tworzenie wykresów** (prosta grafika, funkcja PLOT, opcje wykresów, łączenie wykresów, funkcja SHOW, wykresy parametryczne, konturowe i cieniowane, wykreślanie list danych, wykresy trójwymiarowe, inne typy wykresów, dopasowanie krzywych).
8. **Pliki i operacje zewnętrzne** (odczytywanie i zapisywanie plików, znajdowanie i manipulowanie plikami, importowanie i eksportowanie danych, eksportowanie formuł i wykresów, generowanie dokumentów LATEX, tworzenie dokumentów HTML, MathML, konwersja formuł do języków programowania Fortran i C, wklejanie wyników obliczeń do zewnętrznych funkcji, uruchamianie programów zewnętrznych, MathLink).

4.3 Efekty kształcenia

Kod	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do efektów kształcenia	
w zakresie WIEDZY :		dla kierunku	dla obszaru
W01	objaśnia możliwości programów do wykonywania obliczeń numerycznych i symbolicznych na przykładzie pakietu Mathematica	INF1A_W04 INF1A_W19	X1A_W01 X1A_W02 X1A_W03 X1A_W04 X1A_W05 InzA_W01 InzA_W02 InzA_W05
W02	charakteryzuje podstawowe funkcje pakietu przeznaczone do wykonywania obliczeń numerycznych i symbolicznych, analizy i wizualizacji wyników	INF1A_W04 INF1A_W19	X1A_W01 X1A_W02 X1A_W03 X1A_W04 X1A_W05 InzA_W01 InzA_W02 InzA_W05
w zakresie UMIEJĘTNOŚCI :			
U01	potrafi zapisać równanie matematyczne o średnim stopniu komplikacji w postaci tekstowej i z wykorzystaniem palet	INF1A_U01 INF1A_U02	X1A_U01 X1A_U02 X1A_U03

			X1A_U04
U02	potrafi wykonać obliczenia matematyczne i fizyczne o średnim stopniu komplikacji z wykorzystaniem funkcji wbudowanych, w tym zawierające: pochodne, całki, równania różniczkowe	INF1A_U08 INF1A_U19 INF1A_U21	X1A_U01 X1A_U02 X1A_U03 X1A_U04 X1A_U05 InzA_U01 InzA_U02 InzA_U03 InzA_U04 InzA_U05 InzA_U06 InzA_U07 InzA_U08
U03	potrafi przedstawić wyniki obliczeń na wykresach i w raportach z wykorzystaniem funkcji wbudowanych	INF1A_U08 INF1A_U19 INF1A_U21	X1A_U01 X1A_U02 X1A_U03 X1A_U04 X1A_U05 InzA_U01 InzA_U02 InzA_U03 InzA_U04 InzA_U05 InzA_U06 InzA_U07 InzA_U08
U04	potrafi przygotować swoje własne funkcje i programy wykorzystujące możliwości pakietu Mathematica	INF1A_U08 INF1A_U19 INF1A_U21	X1A_U01 X1A_U02 X1A_U03 X1A_U04 X1A_U05 InzA_U01 InzA_U02 InzA_U03 InzA_U04 InzA_U05 InzA_U06 InzA_U07 InzA_U08
U04	potrafi efektywnie korzystać z pomocy i przykładów wykorzystania danej funkcji wbudowanej	INF1A_U03 INF1A_U07	X1A_U01 X1A_U02 X1A_U03 X1A_U04 X1A_U05 X1A_U06 X1A_U07 InzA_U01
U05	potrafi zdefiniować problem i zaproponować jego możliwe rozwiązania	INF1A_U21 INF1A_U23	X1A_U01 X1A_U02 X1A_U03 X1A_U04 X1A_U05 InzA_U01 InzA_U02 InzA_U03 InzA_U04 InzA_U05 InzA_U06 InzA_U07 InzA_U08

w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:			
K02	jest świadomy konieczności współdziałania w celu efektywnego wykonania powierzonego zadania	INF1A_K02 INF1A_K03	X1A_K02 X1A_K03

4.4 Kryteria oceny osiągniętych efektów kształcenia				
na ocenę 3	na ocenę 3,5	na ocenę 4	na ocenę 4,5	na ocenę 5
Osiągnięcie <50 - 60) % wymogów stosowa- nych w metodach oceny	Osiągnięcie <60 – 70) % wymogów stosowa- nych w metodach oceny	Osiągnięcie <70 - 80) % wymogów stosowa- nych w metodach oceny	Osiągnięcie <80 - 90) % wymogów stosowa- nych w metodach oceny	Osiągnięcie <90 - 100> % wymogów stosowa- nych w metodach oceny

4.5 Metody oceny							
Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Projekt	Kolokwium	Zadania domowe	Sprawozdanie	Dyskusje	Test
		X	X	X			X

5. BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta	
	Studia Stacjonarne	Studia niestacjonarne
Udział w zajęciach dydaktycznych określonych w planie studiów	60	40
Samodzielne przygotowanie do zajęć (zadania domowe, lektura itp.)	55	80
Udział w konsultacjach	10	5
Przygotowanie do zaliczenia/zaliczenie	-	-
PUNKTY ECTS za przedmiot	5	5

*kartę należy wypełnić zgodnie z instrukcją stanowiącą załącznik do karty

KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	M _{INF} _05.14	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	Obrazowanie biomedyczne
	angielskim	Biomedical imaging

1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

1.1. Kierunek studiów	informatyka
1.2. Forma studiów	studia stacjonarne/niestacjonarne
1.3. Poziom studiów	studia pierwszego stopnia inżynierskie
1.4. Profil studiów	ogólnoakademicki
1.5. Specjalność	Teleinformatyka, technologie informatyczne
1.6. Jednostka prowadząca przedmiot	WMP, Instytut Fizyki
1.7. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu	Janusz Braziewicz
1.8. Osoba odpowiedzialna za przedmiot	Janusz Braziewicz
1.9. Kontakt	janusz.braziewicz@ujk.edu.pl

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Przynależność do modułu	M _{INF} _05
2.2. Status przedmiotu	fakultatywny
2.3. Język wykładowy	polski
2.4. Semestry, na których realizowany jest przedmiot	6
2.5. Wymagania wstępne	

3. FORMY, SPOSOBY I METODY PROWADZENIA ZAJĘĆ

3.1. Formy zajęć		Wykład
3.2. Sposób realizacji zajęć		zajęcia w pomieszczeniu dydaktycznym UJK
3.3. Sposób zaliczenia zajęć		Zaliczenie z oceną
3.4. Metody dydaktyczne		Wykład
3.5. Wykaz literatury	podstawowa	L. Chmielewski, J. L. Kulikowski, A. Nowakowski, Obrazowanie biomedyczne, Tom 8, Akademicka Oficyna Wydawnicza Exit; C. Kramer, J. Bax, T. Marwick, W. Wijns, Obrazowanie serca i naczyń, Medipage; E. Rummeny, P. Reimer, W. Heindel, Obrazowanie ciała metodą rezonansu magnetycznego, Medipage;
	uzupełniająca	G. Pawlicki, T. Palko, B. Gwiazdowska, L. Królicki, Fizyka medyczna, Akademicka oficyna wydawnicza Exit, Warszawa; A. Piłowski, Podstawy biofizyki, PZWL; L. Chmielewski, J. Kulikowski, A. Nowakowski, Obrazowanie biomedyczne, Akademicka oficyna wydawnicza Exit; A. Hryniewicz, E. Rokita, Fizyczne metody diagnostyki i terapii, PWN, Warszawa;

4. CELE, TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

4.1. Cele przedmiotu C1- zapoznanie z podstawami obrazowania biomedycznego C2- zapoznanie technikami obrazowania medycznego C3-zapoznanie z procedurami badań diagnostyki obrazowej C4- zapoznanie z procedurami kontroli jakości sprzętu
4.2. Treści programowe 1. Poznanie podstaw działania technik tomograficznych 2. Tomografia rezonansu magnetycznego 3. Komputerowa analiza obrazów koronarograficznych 4. Obrazowanie ultrasonograficzne

5. Komputerowa analiza obrazów wentrykulograficznych serca
6. Metody tomograficzne w badaniach anatomicznych i czynnościowych
7. Archiwizacja danych i systemy fuzji obrazów

4.3. Efekty kształcenia			
kod	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do efektów kształcenia	
w zakresie WIEDZY:		dla kierunku	dla obszaru
W01	Zna terminologię, symbolikę i podstawowe pojęcia stosowane w metodach obrazowania biomedycznego	INF1A_W01	X1A_W01 X1A_W02 X1A_W03 X1A_W04
W02	Zna podstawowe metody i aparaturę tomograficzną	INF1A_W02 INF1A_W03 INF1A_W05	X1A_W01 X1A_W02 X1A_W03 X1A_W04 X1A_W05 InzA_W01 InzA_W02 InzA_W05
W03	Zna podstawowe procedury diagnostycznych technik tomograficznych	INF1A_W02 INF1A_W03 INF1A_W05	X1A_W01 X1A_W02 X1A_W03 X1A_W04 X1A_W05 InzA_W01 InzA_W02 InzA_W05
W04	Zna podstawy interpretacji pomiarowych wyników tomografii	INF1A_W02 INF1A_W03 INF1A_W05	X1A_W01 X1A_W02 X1A_W03 X1A_W04 X1A_W05 InzA_W01 InzA_W02 InzA_W05
W05	Zna podstawowe procedury przygotowania tomograficznej aparatury medycznej	INF1A_W02 INF1A_W03 INF1A_W05	X1A_W01 X1A_W02 X1A_W03 X1A_W04 X1A_W05 InzA_W01 InzA_W02 InzA_W05
W06	Zna elementy historii i główne idee rozwoju eksperymentalnych metod tomograficznych	INF1A_W02 INF1A_W03 INF1A_W05	X1A_W01 X1A_W02 X1A_W03 X1A_W04 X1A_W05 InzA_W01 InzA_W02 InzA_W05
W07	Posiada podstawową wiedzę i umiejętności pozwalające na korzystanie z literatury fachowej, baz danych oraz innych źródeł informacji w celu pozyskania informacji oraz zdolność oceny rzetelności tych informacji	INF1A_W02 INF1A_W03 INF1A_W05	X1A_W01 X1A_W02 X1A_W03 X1A_W04

			X1A_W05 InzA_W01 InzA_W02 InzA_W05
w zakresie UMIEJĘTNOŚCI:			
U01	Definiuje podstawy fizyczne działania głównych metod obrazowania biomedycznego	INF1A_U01 INF1A_U02 INF1A_U03	X1A_U01 X1A_U02 X1A_U03 X1A_U04 X1A_U05 X1A_U06 InzA_U01
U02	Potrafi opisać działanie głównych urządzeń stosowanych w procedurach obrazowania biomedycznego	INF1A_U17	X1A_U01 X1A_U02 X1A_U03 X1A_U04
U03	Potrafi zdefiniować wielkości otrzymywane w badaniach tomograficznych	INF1A_U02	X1A_U01 X1A_U02 X1A_U03 X1A_U04
U04	Posiada umiejętność oceny technicznej diagnostycznej aparatury obrazowej	INF1A_U17	X1A_U01 X1A_U02 X1A_U03 X1A_U04
U05	Potrafi przygotować i przedstawić wyspecjalizowaną prezentację i wystąpienie dotyczące podstawowych problemów z zakresu badań interdyscyplinarnych z wykorzystaniem różnych źródeł wiedzy	INF1A_U03 INF1A_U04 INF1A_U05 INF1A_U06	X1A_U01 X1A_U02 X1A_U03 X1A_U04 X1A_U05 X1A_U06 InzA_U01 InzA_U07
w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:			
K01	Rozumie zagrożenia i korzyści związane z wykorzystaniem różnych rodzajów promieniowania w metodach tomograficznych	INF1A_K05	X1A_K06 InzA_K01
K02	Widzi potrzebą stosowania metod tomograficznych w nauce, przemyśle i medycynie	INF1A_K05	X1A_K06 InzA_K01
K03	Prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykorzystaniem metod tomograficznych	INF1A_K05	X1A_K06 InzA_K01
K04	Rozumie potrzebę dalszego kształcenia się	INF1A_K01	X1A_K01 X1A_K05
K05	Rozumie potrzebę systematycznego zapoznawania się z czasopismami naukowymi i popularnonaukowymi	INF1A_K01	X1A_K01 X1A_K05
K06	Potrafi formułować i uzasadniać opinie dotyczące kwestii wykorzystania metod fizyki w rozwoju cywilizacyjnym	INF1A_K03 INF1A_K05	X1A_K03 X1A_K06 InzA_K01

4.4. Kryteria oceny osiągniętych efektów kształcenia				
na ocenę 3	na ocenę 3,5	na ocenę 4	na ocenę 4,5	na ocenę 5
Osiągnięcie <50 - 60) % wymogów stosowanych w metodach oceny	Osiągnięcie <61 - 70) % wymogów stosowanych w metodach oceny	Osiągnięcie <71 - 80) % wymogów stosowanych w metodach oceny	Osiągnięcie <81 - 90) % wymogów stosowanych w metodach oceny	Osiągnięcie <91 - 100> % wymogów stosowanych w metodach oceny

4.5. Metody oceny							
Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Projekt	Kolokwium	Zadania domowe	Referat Sprawozdania	Dyskusje	Inne
		X	X	X	X	X	X

5. BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Udział w zajęciach dydaktycznych określonych w planie studiów	60	40
Samodzielne przygotowanie do zajęć (zadania domowe, lektura itp.)	55	80
Udział w konsultacjach	10	5
Przygotowanie projektu	-	-
PUNKTY ECTS za przedmiot	5	5

*kartę należy wypełnić zgodnie z instrukcją stanowiącą załącznik do karty

KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	M _{INF} _05.15	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	Analiza obrazów medycznych
	angielskim	Analysis of medical images

1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

1.1. Kierunek studiów	informatyka
1.2. Forma studiów	studia stacjonarne/niestacjonarne
1.3. Poziom studiów	studia pierwszego stopnia inżynierskie
1.4. Profil studiów	ogólnoakademicki
1.5. Specjalność	Teleinformatyka, technologie informatyczne
1.6. Jednostka prowadząca przedmiot	WMP, Instytut Fizyki
1.7. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu	Janusz Braziewicz
1.8. Osoba odpowiedzialna za przedmiot	Janusz Braziewicz
1.9. Kontakt	janusz.braziewicz@ujk.edu.pl

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Przynależność do modułu	M _{INF} _05
2.2. Status przedmiotu	fakultatywny
2.3. Język wykładowy	polski
2.4. Semestry, na których realizowany jest przedmiot	6
2.5. Wymagania wstępne	

3. FORMY, SPOSOBY I METODY PROWADZENIA ZAJĘĆ

3.1. Formy zajęć		Wykład, laboratorium
3.2. Sposób realizacji zajęć		zajęcia w pomieszczeniu dydaktycznym UJK
3.3. Sposób zaliczenia zajęć		Zaliczenie z oceną
3.4. Metody dydaktyczne		Wykład, laboratorium
3.5. Wykaz literatury	podstawowa	Ryszard Tadeusiewicz , Przemysław Korohoda , Komputerowa analiza i przetwarzanie obrazów, Społeczeństwo Globalnej Informatyki, Kraków; Witold Malina, Maciej Smiatcz, Metody cyfrowego przetwarzania obrazów, Wydawnictwo EXIT; Gonzalez R. C., Woods R. E., Digital Image Processing, Pearson Education; G. Pawlicki, T. Palko, B. Gwiazdowska, L. Królicki, Fizyka medyczna, Akademicka oficyna wydawnicza Exit, Warszawa; A. Pilawski, Podstawy biofizyki, PZWL; L. Chmielewski, J. Kulikowski, A. Nowakowski, Obrazowanie biomedyczne, Akademicka oficyna wydawnicza Exit
	uzupełniająca	Cytowski J., Gielecki J., Gola A., Cyfrowe przetwarzanie obrazów medycznych. Algorytmy. Technologie. Zastosowania, Wydawnictwo EXIT; Tadeusiewicz R., Ogiela M., Modern Computational Intelligence Methods for the Interpretation of Medical Images, Springer, Berlin; Ryszard Tadeusiewicz, Mariusz Flasiński, Rozpoznawanie obrazów, Państwowe Wydawnictwo Naukowe; A. Hryniewicz, E. Rokita, Fizyczne metody diagnostyki i terapii, PWN, Warszawa;

4. CELE, TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

4.1. Cele przedmiotu

- C1- zapoznanie z podstawami matematycznymi obrazowania medycznego
 C2- zapoznanie z podstawami komputerowej analizy obrazów
 C3- zapoznanie z procedurami rekonstrukcji i segmentacji obrazów
 C4- zapoznanie z technikami fuzji obrazów różnych modalności

4.2. Treści programowe

1. Matematyczne podstawy obrazowania medycznego – obraz cyfrowy, przetwarzanie obrazów, działania arytmetyczne na obrazach 2D i 3D
2. Podstawy komputerowej analizy obrazów – widmowa analiza obrazów, transformacje i przekształcenia obrazów.
3. Rekonstrukcja i segmentacja obrazów.
4. Nakładanie obrazów i integracja danych różnych modalności.
5. Rozpoznawanie obrazów – rozpoznawanie podobieństwa, strukturalna analiza obrazu.

4.3. Efekty kształcenia

kod	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do efektów kształcenia	
		dla kierunku	dla obszaru
	w zakresie WIEDZY:		
W01	Zna terminologię, symbolikę i podstawowe pojęcia stosowane w zagadnieniach analizy obrazów	INF1A_W01	X1A_W01 X1A_W02 X1A_W03 X1A_W04
W02	Zna podstawowe metody matematyczne analizy obrazu cyfrowego	INF1A_W01 INF1A_W04 INF1A_W06	X1A_W01 X1A_W02 X1A_W03 X1A_W04 X1A_W05 InzA_W01 InzA_W02
W03	Zna podstawowe techniki komputerowej analizy obrazów	INF1A_W01 INF1A_W04 INF1A_W06 INF1A_W14	X1A_W01 X1A_W02 X1A_W03 X1A_W04 X1A_W05 InzA_W01 InzA_W02 InzA_W05
W04	Zna podstawy fuzji obrazów medycznych i integracji obrazów medycznych różnych modalności	INF1A_W01 INF1A_W04 INF1A_W06 INF1A_W14 INF1A_W15	X1A_W01 X1A_W02 X1A_W03 X1A_W04 X1A_W05 InzA_W01 InzA_W02 InzA_W05
W05	Zna podstawowe procedury wykorzystania różnorodnych parametrów morfometrycznych w pomiarach biomedycznych oraz podstawy rozpoznawania obrazów	INF1A_W01 INF1A_W04 INF1A_W06 INF1A_W14 INF1A_W15	X1A_W01 X1A_W02 X1A_W03 X1A_W04 X1A_W05 InzA_W01 InzA_W02 InzA_W05
W06	Zna elementy historii i główne idee rozwoju metod analizy obrazów cyfrowych	INF1A_W01 INF1A_W02	X1A_W01 X1A_W02 X1A_W03 X1A_W04

W07	Posiada podstawową wiedzę i umiejętności pozwalające na korzystanie z literatury fachowej, baz danych oraz innych źródeł informacji w celu pozyskania informacji oraz zdolność oceny rzetelności tych informacji	INF1A_W01 INF1A_W02	X1A_W01 X1A_W02 X1A_W03 X1A_W04
W08	Potrafi odnieść zdobytą wiedzę do pokrewnych dyscyplin naukowych oraz pracować w zespołach interdyscyplinarnych	INF1A_W20 INF1A_W21	X1A_W01 X1A_W06 X1A_W07 X1A_W09 InzA_W03 InzA_W04
w zakresie UMIEJĘTNOŚCI:			
U01	Definiuje podstawowe metody matematyczne analizy obrazu cyfrowego	INF1A_U01 INF1A_U02 INF1A_U03	X1A_U01 X1A_U02 X1A_U03 X1A_U04 X1A_U05 X1A_U06 InzA_U01
U02	Definiuje podstawowe techniki komputerowej analizy obrazów	INF1A_U17 INF1A_U19 INF1A_U20 INF1A_U21 INF1A_U23	X1A_U01 X1A_U02 X1A_U03 X1A_U04 X1A_U05 X1A_U06 InzA_U01 InzA_U02 InzA_U03 InzA_U04 InzA_U05 InzA_U06 InzA_U07 InzA_U08
U03	Potrafi opisać podstawy fuzji obrazów medycznych i integracji obrazów medycznych różnych modalności	INF1A_U17 INF1A_U19 INF1A_U20 INF1A_U21 INF1A_U23	X1A_U01 X1A_U02 X1A_U03 X1A_U04 X1A_U05 X1A_U06 InzA_U01 InzA_U02 InzA_U03 InzA_U04 InzA_U05 InzA_U06 InzA_U07 InzA_U08
U04	Potrafi zdefiniować podstawowe procedury wykorzystania różnorodnych parametrów morfometrycznych w pomiarach biomechanicznych oraz podstawy rozpoznawania obrazów	INF1A_U17 INF1A_U19 INF1A_U20 INF1A_U21 INF1A_U23	X1A_U01 X1A_U02 X1A_U03 X1A_U04 X1A_U05 X1A_U06 InzA_U01 InzA_U02 InzA_U03 InzA_U04 InzA_U05 InzA_U06 InzA_U07 InzA_U08

U05	Posiada umiejętność oceny narzędzi wykorzystywanych w zakresie analizy cyfrowych obrazów medycznych	INF1A_U21 INF1A_U22	X1A_U01 X1A_U02 X1A_U03 X1A_U04 X1A_U05 InzA_U01 InzA_U02 InzA_U03 InzA_U04 InzA_U05 InzA_U06 InzA_U07 InzA_U08
U06	Potrafi przygotować i przedstawić wyspecjalizowaną prezentację i wystąpienie dotyczące podstawowych problemów z zakresu badań interdyscyplinarnych z wykorzystaniem różnych źródeł wiedzy	INF1A_U03 INF1A_U04 INF1A_U05 INF1A_U06	X1A_U01 X1A_U02 X1A_U03 X1A_U04 X1A_U05 X1A_U06 InzA_U01 InzA_U07
w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:			
K01	Rozumie konieczność stosowania metod analizy obrazów w ochronie zdrowia	INF1A_K05	X1A_K06 InzA_K01
K02	Widzi potrzebą stosowania różnorodnych metod matematycznych w medycynie	INF1A_K05	X1A_K06 InzA_K01
K03	Rozumie potrzebę dalszego kształcenia się	INF1A_K01	X1A_K01 X1A_K05
K04	Rozumie potrzebę systematycznego zapoznawania się z czasopismami naukowymi i popularnonaukowymi	INF1A_K01	X1A_K01 X1A_K05
K05	Potrafi formułować i uzasadniać opinie dotyczące kwestii wykorzystania metod matematyki i fizyki w rozwoju cywilizacyjnym	INF1A_K03 INF1A_K05	X1A_K03 X1A_K06 InzA_K01

4.4. Kryteria oceny osiągniętych efektów kształcenia				
na ocenę 3	na ocenę 3,5	na ocenę 4	na ocenę 4,5	na ocenę 5
Osiągnięcie <50 - 60) % wymogów stosowanych w metodach oceny	Osiągnięcie <61 - 70) % wymogów stosowanych w metodach oceny	Osiągnięcie <71 - 80) % wymogów stosowanych w metodach oceny	Osiągnięcie <81 - 90) % wymogów stosowanych w metodach oceny	Osiągnięcie <91 - 100> % wymogów stosowanych w metodach oceny

4.5. Metody oceny							
Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Projekt	Kolokwium	Zadania domowe	Referat Sprawozdania	Dyskusje	Inne
		X	X	X	X	X	X

5. BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Udział w zajęciach dydaktycznych określonych w planie studiów	60	40
Samodzielne przygotowanie do zajęć (zadania domowe, lektura itp.)	55	80
Udział w konsultacjach	10	5
Przygotowanie projektu	-	-
PUNKTY ECTS za przedmiot	5	5

*kartę należy wypełnić zgodnie z instrukcją stanowiącą załącznik do karty

KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	M _{INF} _05.15	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	Informatyka medyczna
	angielskim	Medical informatics

1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

1.1. Kierunek studiów	Informatyka
1.2. Forma studiów	stacjonarne/niestacjonarne
1.3. Poziom studiów	studia I stopnia inżynierskie
1.4. Profil studiów	ogólnoakademicki
1.5. Specjalność	teleinformatyka, technologie informatyczne
1.6. Jednostka prowadząca przedmiot	Instytut Fizyki
1.7. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu	Dariusz Banaś
1.8. Osoba odpowiedzialna za przedmiot	Dariusz Banaś
1.9. Kontakt	d.banas@ujk.edu.pl

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Przynależność do modułu	M _{INF} _05
2.2. Status przedmiotu	fakultatywny
2.3. Język wykładowy	polski
2.4. Semestry, na których realizowany jest przedmiot	6
2.5. Wymagania wstępne	Technologie informacyjne

3. FORMY, SPOSOBY I METODY PROWADZENIA ZAJĘĆ

3.1. Formy zajęć	Wykład, laboratorium	
3.2. Sposób realizacji zajęć	Zajęcia w pomieszczeniu dydaktycznym UJK	
3.3. Sposób zaliczenia zajęć	Zaliczenie z oceną; Zaliczenie z oceną	
3.4. Metody dydaktyczne	Wykład, laboratorium	
3.5. Wykaz literatury	Podstawowa	1. Robert Rudowski, <i>Informatyka medyczna</i> , Wydawnictwo Naukowe PWN 2. Joanna Martyniak, <i>Podstawy informatyki z elementami telemedycyny</i> , Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego 3. E. Kącki, M. Kurzyński, P. Szczepaniak, R. Zajdel, <i>Kompendium informatyki medycznej</i> , Alfa Medica Press
	Uzupełniająca	1. E. Kącki, J.L. Kulikowski, A. Nowakowski, E. Waniewski, <i>Systemy komputerowe i teleinformatyczne w służbie zdrowia</i> , Akademicka Oficyna Wydawnicza Exit

4. CELE, TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

4.1. Cele przedmiotu
C1 – Poznanie podstawowych zagadnień dotyczących akwizycji, przetwarzania i przesyłania sygnałów i obrazów medycznych C2 – Poznanie najważniejszych systemów klasyfikacji i kodowania oraz nomenklatury wykorzystywanych do elektronicznej wymiany informacji medycznej C3 – Poznanie przykładowego oprogramowania pozwalającego na przetwarzaniem oraz optymalne wykorzystaniem danych, informacji i wiedzy w dziedzinie medycyny i opieki zdrowotnej C4 – WYROBIENIE UMIEJĘTNOŚCI samodzielnego rozwiązywania problemów z dziedziny medycyny i opieki zdrowotnej z wykorzystaniem komputera i doboru przydatnego do tego celu oprogramowania

4.2. Treści programowe

1. **Systemy akwizycji i przetwarzania sygnałów w medycynie** (źródła sygnału i rodzaje sygnałów, metody cyfrowego przetwarzania sygnałów, przykłady zastosowań metod przetwarzania sygnałów).
2. **Medyczne systemy obrazowania** (techniki akwizycji obrazu, przesyłanie i archiwizacja obrazu, przykłady zastosowań systemów obrazowania).
3. **Systemy wspomagania decyzji w medycynie** (algorytmy kliniczne, systemy eksperckie, systemy oparte na sztucznych sieciach neuronowych).
4. **Systemy klasyfikacji i kodowania oraz nomenklatury** (zasady nazewnictwa medycznego, systemy ICD, TNM, klasyfikacja ICPC, wymiana informacji medycznej, nomenklatura SNOPMED, słownik MESH, UMLS).
5. **Rekonstrukcja obrazów w tomografii komputerowej** (zasada tworzenia obrazu tomograficznego, metody sumacyjna, iteracyjna i analityczna, generacje tomografów, programy do symulacji tomografu).
6. **Elektroniczna historia choroby** (treść i cele stosowania historii choroby, papierowa a elektroniczna historia choroby, standard elektronicznej historii choroby).
7. **Systemy komputerowe dla różnych szczebli opieki zdrowotnej** (systemy komputerowe dla gabinetów, przychodni, ambulatorium, szpitalne systemy informacyjne).
8. **Telemedycyna i telematyka zdrowia** (charakterystyka telemedycyny, aspekty techniczne, ekonomiczne i medyczno-prawne).

4.3. Efekty kształcenia

Kod	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do efektów kształcenia	
w zakresie WIEDZY:		dla kierunku	dla obszaru
W01	opisuje typowe zastosowania informatyki i komputerów w dziedzinie medycyny i opieki zdrowotnej	INF1A_W20	X1A_W06 X1A_W07 InzA_W03
W02	objaśnia podstawowe pojęcia dotyczących akwizycji, przetwarzania i przesyłania sygnałów i obrazów medycznych	INF1A_W15	X1A_W01 X1A_W02 X1A_W03 X1A_W04 X1A_W05 InzA_W01 InzA_W02 InzA_W05
W03	rozdziela i charakteryzuje najważniejsze systemy klasyfikacji i kodowania oraz nomenklatury stosowane w medycynie	INF1A_W12	X1A_W01 X1A_W02 X1A_W03 X1A_W04 X1A_W05 InzA_W01 InzA_W02 InzA_W05
W04	opisuje składniki systemów do archiwizacji i przetwarzania obrazu w medycynie (PACS)	INF1A_W12 INF1A_W15	X1A_W01 X1A_W02 X1A_W03 X1A_W04 X1A_W05 InzA_W01 InzA_W02 InzA_W05
W05	objaśnia znaczenie gromadzenia oraz optymalnego wykorzystania danych, informacji i wiedzy w dziedzinie medycyny i opieki zdrowotnej	INF1A_W20	X1A_W06 X1A_W07 InzA_W03
W06	objaśnia zasady prowadzenia dokumentacji medycznej, a w szczególności elektronicznej historii choroby	INF1A_W12 INF1A_W20	X1A_W01 X1A_W02

			X1A_W03 X1A_W04 X1A_W05 InzA_W01 InzA_W02 InzA_W03 InzA_W05
w zakresie UMIEJĘTNOŚCI:			
U01	potrafi rozwiązać typowe problemy związane z gromadzeniem, przetwarzaniem i przesyłaniem danych medycznych	INF1A_U15 INF1A_U17 INF1A_U21	X1A_U01 X1A_U02 X1A_U03 X1A_U04 X1A_U05 InzA_U01 InzA_U02 InzA_U03 InzA_U04 InzA_U05 InzA_U06 InzA_U07 InzA_U08
U02	potrafi dobrać odpowiednie oprogramowanie do rozwiązywania problemów z dziedziny medycyny i opieki zdrowotnej	INF1A_U21	X1A_U01 X1A_U02 X1A_U03 X1A_U04 X1A_U05 InzA_U01 InzA_U02 InzA_U03 InzA_U04 InzA_U05 InzA_U06 InzA_U07 InzA_U08
U03	stosuje odpowiednie formaty plików do zapisu, przenoszenia i przechowywania informacji medycznej	INF1A_U20	X1A_U01 X1A_U02 X1A_U03 X1A_U04 X1A_U05 InzA_U02 InzA_U03 InzA_U04 InzA_U05 InzA_U06 InzA_U07 InzA_U08
U04	potrafi określić wiarygodność informacji medycznej	INF1A_U03	X1A_U01 X1A_U02 X1A_U03 X1A_U04 X1A_U05 X1A_U06 InzA_U01
w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:			
K01	rozumie konieczność odpowiedniego zabezpieczenia elektronicznej wersji informacji medycznej	INF1A_K04 INF1A_K05	X1A_K04 X1A_K06 InzA_K01
K02	rozumie konieczność efektywnego przechowywania i wymiany informacji medycznej i związane z tym problemy	INF1A_K04 INF1A_K05	X1A_K04 X1A_K06 InzA_K01

4.4. Kryteria oceny osiągniętych efektów kształcenia				
na ocenę 3	na ocenę 3,5	na ocenę 4	na ocenę 4,5	na ocenę 5
Osiągnięcie <50 - 60) % wymogów stosowa- nych w metodach oceny	Osiągnięcie <60 – 70) % wymogów stosowa- nych w metodach oceny	Osiągnięcie <70 - 80) % wymogów stosowa- nych w metodach oceny	Osiągnięcie <80 - 90) % wymogów stosowa- nych w metodach oceny	Osiągnięcie <90 - 100> % wymogów stosowa- nych w metodach oceny

4.5. Metody oceny							
Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Projekt	Kolokwium	Zadania domowe	Sprawozdanie	Dyskusje	Test
		X	X	X			X

5. BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta	
	Studia Stacjonarne	Studia niestacjonarne
Udział w zajęciach dydaktycznych określonych w planie studiów	60	40
Samodzielne przygotowanie do zajęć (zadania domowe, lektura itp.)	55	80
Udział w konsultacjach	10	5
Przygotowanie do zaliczenia/zaliczenie	-	-
PUNKTY ECTS za przedmiot	5	5

*kartę należy wypełnić zgodnie z instrukcją stanowiącą załącznik do karty

KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	M_{INF}_05.17	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	Aparatura Medyczna
	angielskim	Medical equipment

1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

1.1. Kierunek studiów	informatyka
1.2. Forma studiów	studia stacjonarne/niestacjonarne
1.3. Poziom studiów	studia pierwszego stopnia inżynierskie
1.4. Profil studiów	ogólnoakademicki
1.5. Specjalność	Teleinformatyka, technologie informatyczne
1.6. Jednostka prowadząca przedmiot	WMP, Instytut Fizyki
1.7. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu	Janusz Braziewicz
1.8. Osoba odpowiedzialna za przedmiot	Janusz Braziewicz
1.9. Kontakt	janusz.braziewicz@ujk.edu.pl

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Przynależność do modułu	M _{INF} _05
2.2. Status przedmiotu	fakultatywny
2.3. Język wykładowy	polski
2.4. Semestry, na których realizowany jest przedmiot	6
2.5. Wymagania wstępne	Podstawy fizyki

3. FORMY, SPOSOBY I METODY PROWADZENIA ZAJĘĆ

3.1. Formy zajęć	Wykład, laboratorium,	
3.2. Sposób realizacji zajęć	zajęcia w pomieszczeniu dydaktycznym UJK	
3.3. Sposób zaliczenia zajęć	Zaliczenie z oceną	
3.4. Metody dydaktyczne	Wykład, laboratorium	
3.5. Wykaz literatury	podstawowa	R. Tadeusiewicz, Inżynieria biomedyczna. Wydawnictwo AGH; G. Pawlicki, T. Pałko, B. Gwiazdowska, L. Królicki, Fizyka medyczna, Akademicka oficyna wydawnicza Exit, Warszawa; A. Pilawski, Podstawy biofizyki, PZWL; L. Chmielewski, J. Kulikowski, A. Nowakowski, Obrazowanie biomedyczne, Akademicka oficyna wydawnicza Exit; W. Ponikło, Infrastruktura techniczna szpitala, Wolters Kluwer, Warszawa;
	uzupełniająca	A. Hryniewicz, E. Rokita, Fizyczne metody diagnostyki i terapii, PWN, Warszawa;

4. CELE, TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

4.1. Cele przedmiotu C1- zapoznanie z podstawami fizycznymi sprzętu wykorzystywanego w radiologii, radioterapii i medycynie nuklearnej C2- zapoznanie z budową i działaniem sprzętu wykorzystywanego w radiologii, radioterapii i medycynie nuklearnej C3-zapoznanie z zasadami wykorzystywania sprzętu do badań w radiologii, radioterapii i medycynie nuklearnej C4- zapoznanie z kontrolą jakości sprzętu wykorzystywanego do badań w radiologii, radioterapii i medycynie nuklearnej

4.2. Treści programowe

1. Budowa, zastosowanie i wykorzystanie urządzeń terapeutycznych: przyspieszaczy liniowych, terapeutycznych aparatów rtg, urządzeń wykorzystujących źródła promieniotwórcze, aparatów do brachyterapii z małą i wysoką mocą dawki.
2. Budowa, zastosowanie i wykorzystanie urządzeń do terapii z zastosowaniem modulowanego natężenia wiązki.
3. Budowa, zastosowanie i wykorzystanie urządzeń do kontroli, przygotowania i realizacji radioterapii: symulatory terapeutyczne, aparaty tomograficzne stosujące wiązkę stożkową.
4. Budowa, zastosowanie i wykorzystanie urządzeń diagnostycznych: aparatów rtg, tomografów komputerowych, aparatów do rezonansu magnetycznego, do pozytonowej tomografii emisyjnej, gamma kamery, SPECT.
5. Oprogramowanie specjalistyczne wykorzystywane w urządzeniach terapeutycznych, urządzeniach do przygotowania i realizacji radioterapii oraz w urządzeniach diagnostycznych.

4.3. Efekty kształcenia

kod	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do efektów kształcenia	
w zakresie WIEDZY:		dla kierunku	dla obszaru
W01	Zna terminologię, symbolikę i podstawowe pojęcia stosowane w zakresie aparatury wykorzystywanej w radiologii, radioterapii i medycynie nuklearnej	INF1A_W01	X1A_W01 X1A_W02 X1A_W03 X1A_W04
W02	Zna podstawowe metody fizyczne i aparaturę wykorzystujące promieniowanie niejonizujące stosowane w medycynie	INF1A_W02 INF1A_W03 INF1A_W05	X1A_W01 X1A_W02 X1A_W03 X1A_W04 X1A_W05 InzA_W01 InzA_W02 InzA_W05
W03	Zna podstawowe metody fizyczne i aparaturę wykorzystujące promieniowanie jonizujące stosowane w medycynie	INF1A_W02 INF1A_W03 INF1A_W05	X1A_W01 X1A_W02 X1A_W03 X1A_W04 X1A_W05 InzA_W01 InzA_W02 InzA_W05
W04	Zna podstawy interpretacji wyników pomiarowych metod fizycznych w badaniach medycznych	INF1A_W02 INF1A_W03 INF1A_W05	X1A_W01 X1A_W02 X1A_W03 X1A_W04 X1A_W05 InzA_W01 InzA_W02 InzA_W05
W05	Zna podstawowe procedury przygotowania aparatury medycznej do pracy w radiologii, radioterapii i medycynie nuklearnej	INF1A_W02 INF1A_W03 INF1A_W05	X1A_W01 X1A_W02 X1A_W03 X1A_W04 X1A_W05 InzA_W01 InzA_W02 InzA_W05
W06	Zna elementy historii i główne idee rozwoju eksperymentalnych metod fizyki w medycynie	INF1A_W02 INF1A_W03 INF1A_W05	X1A_W01 X1A_W02 X1A_W03 X1A_W04

			X1A_W05 InzA_W01 InzA_W02 InzA_W05
W07	Posiada podstawową wiedzę i umiejętności pozwalające na korzystanie z literatury fachowej, baz danych oraz innych źródeł informacji w celu pozyskania informacji oraz zdolność oceny rzetelności tych informacji	INF1A_W02 INF1A_W03 INF1A_W05	X1A_W01 X1A_W02 X1A_W03 X1A_W04 X1A_W05 InzA_W01 InzA_W02 InzA_W05
w zakresie UMIEJĘTNOŚCI:			
U01	Definiuje podstawy fizyczne działania głównych metod fizycznych wykorzystujących promieniowanie niejonizujące stosowanych w medycynie	INF1A_U01 INF1A_U02 INF1A_U03	X1A_U01 X1A_U02 X1A_U03 X1A_U04 X1A_U05 X1A_U06 InzA_U01
U02	Definiuje podstawy fizyczne działania głównych metod fizycznych wykorzystujących promieniowanie jonizujące stosowanych w medycynie	INF1A_U01 INF1A_U02 INF1A_U03	X1A_U01 X1A_U02 X1A_U03 X1A_U04 X1A_U05 X1A_U06 InzA_U01
U03	Potrafi opisać działanie głównych urządzeń stosowanych w radiologii, radioterapii i medycynie nuklearnej	INF1A_U17	X1A_U01 X1A_U02 X1A_U03 X1A_U04
U04	Posiada umiejętność oceny technicznej aparatury radiologicznej, radioterapeutycznej i medycyny nuklearnej	INF1A_U17	X1A_U01 X1A_U02 X1A_U03 X1A_U04
U05	Potrafi przygotować i przedstawić wyspecjalizowaną prezentację i wystąpienie dotyczące podstawowych problemów z zakresu badań interdyscyplinarnych z wykorzystaniem różnych źródeł wiedzy	INF1A_U03 INF1A_U04 INF1A_U05 INF1A_U06	X1A_U01 X1A_U02 X1A_U03 X1A_U04 X1A_U05 X1A_U06 InzA_U01 InzA_U07
w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:			
K01	Rozumie zagrożenia i korzyści związane ze wykorzystaniem promieniowania jonizującego w różnych zastosowaniach	INF1A_K05	X1A_K06 InzA_K01
K02	Widzi potrzebą stosowania reakcji jądrowych w nauce, przemyśle i medycynie	INF1A_K05	X1A_K06 InzA_K01
K03	Prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykorzystaniem metod fizyki jądrowej	INF1A_K05	X1A_K06 InzA_K01
K04	Rozumie potrzebę dalszego kształcenia się	INF1A_K01	X1A_K01 X1A_K05
K05	Rozumie potrzebę systematycznego zapoznawania się z czasopismami naukowymi i popularnonaukowymi	INF1A_K01	X1A_K01 X1A_K05
K06	Potrafi formułować i uzasadniać opinie dotyczące kwestii wykorzystania metod fizyki w rozwoju cywilizacyjnym	INF1A_K03 INF1A_K05	X1A_K03 X1A_K06 InzA_K01

4.4. Kryteria oceny osiągniętych efektów kształcenia				
na ocenę 3	na ocenę 3,5	na ocenę 4	na ocenę 4,5	na ocenę 5
Osiągnięcie <50 - 60) % wymogów stosowa- nych w meto- dach oceny	Osiągnięcie <61 – 70) % wymogów stosowa- nych w meto- dach oceny	Osiągnięcie <71 - 80) % wymogów stosowa- nych w meto- dach oceny	Osiągnięcie <81 - 90) % wymogów stosowa- nych w metodach oceny	Osiągnięcie <91 - 100> % wymogów stosowa- nych w metodach oceny

4.5. Metody oceny							
Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Projekt	Kolokwium	Zadania domowe	Referat Spra- wozdania	Dyskusje	Inne
		X	X	X	X	X	X

5. BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Udział w zajęciach dydaktycznych określonych w planie studiów	60	40
Samodzielne przygotowanie do zajęć (zadania domowe, lektura itp.)	55	80
Udział w konsultacjach	10	5
Przygotowanie projektu	-	-
PUNKTY ECTS za przedmiot	5	5

*kartę należy wypełnić zgodnie z instrukcją stanowiącą załącznik do karty

KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	M _{INF} _05.18	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	Teoria Sygnałów
	angielskim	Signals Theory

1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

1.1. Kierunek studiów	informatyka
1.2. Forma studiów	studia stacjonarne/niestacjonarne
1.3. Poziom studiów	studia pierwszego stopnia inżynierskie
1.4. Profil studiów	ogólnoakademicki
1.5. Specjalność	Technologie informatyczne
1.6. Jednostka prowadząca przedmiot	WMP, Instytut Fizyki
1.7. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu	Przemysław Ślusarczyk
1.8. Osoba odpowiedzialna za przedmiot	Andrzej Dziech
1.9. Kontakt	pslusarczyk@ujk.edu.pl

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Przynależność do modułu	M _{INF} _05
2.2. Status przedmiotu	fakultatywny
2.3. Język wykładowy	polski
2.4. Semestry, na których realizowany jest przedmiot	6
2.5. Wymagania wstępne	Algebra liniowa Analiza matematyczna Podstawy Elektrotechniki i Elektroniki

3. FORMY, SPOSOBY I METODY PROWADZENIA ZAJĘĆ

3.1. Formy zajęć		wykłady, ćwiczenia laboratoryjne
3.2. Sposób realizacji zajęć		zajęcia w pomieszczeniu dydaktycznym UJK
3.3. Sposób zaliczenia zajęć		zaliczenie z oceną,
3.4. Metody dydaktyczne		- prezentacja multimedialna - wykład - ćwiczenia laboratoryjne
3.5. Wykaz literatury	podstawowa	1. J. Szabatin, Podstawy teorii sygnałów, WKiŁ 2007 2. J. Szabatin, Przetwarzanie sygnałów, http://www.ise.pw.edu.pl/~szabatin/ 3. K.M. Snopek, J.M. Wojciechowski, Sygnały i systemy. Zbiór zadań, Oficyna Wydawnicza PW 2010
	uzupełniająca	1. T. Zieliński, Cyfrowe przetwarzanie sygnałów: od teorii do zastosowań, WKiŁ, Wyd. 2 popr, 2007

4. CELE, TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

4.1. Cele przedmiotu
C1 – Poznanie metod modelowania sygnałów analogowych
C2 – Poznanie metod analizy czasowo-częstotliwościowej sygnałów

4.2. Treści programowe

1. Definicje, klasyfikacja sygnałów i ich matematyczne modele
2. Parametry sygnałów i relacje między sygnałami
3. Przestrzenie sygnałów: norma, odległość i iloczyn skalarny
4. Reprezentacje sygnałów w postaci rozwinięć w szeregi funkcyjne
5. Transformacja Fouriera: definicja, przykłady, własności i transformacja uogólniona
6. Analiza częstotliwościowa sygnałów
7. Lokalna analiza widmowa sygnałów: okna, transformacja Gabora i transformacja falkowa

4.3. Efekty kształcenia

kod	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do efektów kształcenia	
w zakresie WIEDZY:		dla kierunku	dla obszaru
W01	wyjaśnia i charakteryzuje metody modelowania sygnałów analogowych	INF1A_W01 INF1A_W15	InzA_W01 X1A_W01 X1A_W02 X1A_W03 X1A_W04
W02	wyjaśnia i charakteryzuje metody analizy czasowo-częstotliwościowej sygnałów	INF1A_W01 INF1A_W15	InzA_W01 X1A_W01 X1A_W02 X1A_W03 X1A_W04
W03	wyjaśnia i charakteryzuje metody lokalnej analizy częstotliwościowej sygnałów	INF1A_W01 INF1A_W15	InzA_W01 X1A_W01 X1A_W02 X1A_W03 X1A_W04
w zakresie UMIEJĘTNOŚCI:			
U01	oblicza podstawowe parametry sygnałów	INF1A_U01 INF1A_U17	InzA_U01 InzA_U02 InzA_U06 X1A_U02 X1A_U04
U02	oblicza reprezentacje sygnałów w postaci rozwinięć w szeregi funkcyjne	INF1A_U01 INF1A_U17	InzA_U01 InzA_U02 InzA_U06 X1A_U02 X1A_U04
U03	wykonuje analizę częstotliwościową sygnałów	INF1A_U01 INF1A_U17	InzA_U01 InzA_U02 InzA_U06 X1A_U02 X1A_U04
w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:			
K01	dąży do ciągłego podnoszenia kompetencji zawodowych	INF1A_K01	X1A_K01, X1A_K05

4.4. Kryteria oceny osiągniętych efektów kształcenia				
na ocenę 3	na ocenę 3,5	na ocenę 4	na ocenę 4,5	na ocenę 5
Osiągnięcie <50 - 60) % wymogów stosowa- nych w metodach oceny	Osiągnięcie <60 - 70) % wymogów stosowa- nych w metodach oceny	Osiągnięcie <70 - 80) % wymogów stosowa- nych w metodach oceny	Osiągnięcie <80 - 90) % wymogów stosowa- nych w metodach oceny	Osiągnięcie <90 - 100) % wymogów stosowa- nych w metodach oceny

4.5. Metody oceny							
Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Projekt	Kolokwium	Zadania domowe	Referat Spra- wozdania	Dyskusje	Inne
			X				Aktywność na zajęciach

5. BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Udział w zajęciach dydaktycznych określonych w planie studiów	30	20
Samodzielne przygotowanie do zajęć (zadania domowe, lektura itp.)	15	28
Udział w konsultacjach	5	2
Przygotowanie do kolokwium/zdawanie kolokwium	-	-
PUNKTY ECTS za przedmiot	2	2

*kartę należy wypełnić zgodnie z instrukcją stanowiącą załącznik do karty

KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	M _{INF} _05.19	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	Przetwarzanie Sygnałów Cyfrowych
	angielskim	Digital Signal Processing

1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

1.1. Kierunek studiów	informatyka
1.2. Forma studiów	studia stacjonarne/niestacjonarne
1.3. Poziom studiów	studia pierwszego stopnia inżynierskie
1.4. Profil studiów	ogólnoakademicki
1.5. Specjalność	Technologie informatyczne
1.6. Jednostka prowadząca przedmiot	WMP, Instytut Fizyki
1.7. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu	Tomasz Ruś
1.8. Osoba odpowiedzialna za przedmiot	Tomasz Ruś
1.9. Kontakt	tomasz.rusc@ujk.edu.pl, 041- 349 6507

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Przynależność do modułu	M _{INF} _05
2.2. Status przedmiotu	fakultatywny
2.3. Język wykładowy	polski
2.4. Semestry, na których realizowany jest przedmiot	6
2.5. Wymagania wstępne	Analiza matematyczna Teoria sygnałów

3. FORMY, SPOSOBY I METODY PROWADZENIA ZAJĘĆ

3.1. Formy zajęć	wykłady, ćwiczenia laboratoryjne	
3.2. Sposób realizacji zajęć	zajęcia w pomieszczeniu dydaktycznym UJK	
3.3. Sposób zaliczenia zajęć	zaliczenie z oceną	
3.4. Metody dydaktyczne	- prezentacja multimedialna - wykład - ćwiczenia symulacyjne	
3.5. Wykaz literatury	podstawowa	1. Lyons R.G., Wprowadzenie do cyfrowego przetwarzania sygnałów, WKiŁ, 2003; 2. Stranneby D., Cyfrowe przetwarzanie sygnałów- Praktyczny poradnik dla inżynierów i naukowców, BTC 2004; ,
	uzupełniająca	1. Zieliński T.P., Cyfrowe przetwarzanie sygnałów: od teorii do zastosowań, WKiŁ 2005; 2. Oppenheim, Schafer, Cyfrowe przetwarzanie sygnałów, WKiŁ 1979

4. CELE, TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

4.1. Cele przedmiotu
C1- Zrozumienie zagadnień związanymi z próbkowaniem sygnału, nakładaniem widma, splotem i filtrowaniem
C2- Wyjaśnienie sposobu reprezentowania sygnałów w dziedzinie czasu i częstotliwości
C3- Wykorzystywanie oprogramowania do projektowania filtrów cyfrowych
C4- Implementowanie i rozwijanie prostych aplikacji DSP w Matlabie

4.2. Treści programowe**Wykład**

1. Klasyfikacja sygnałów.
2. Zarys teorii liniowych układów i systemów dyskretnych
3. Konwersja analogowo-cyfrowa i cyfrowo-analogowa. Szum kwantyzacji, stosunek mocy sygnału do mocy szumu.
4. Dyskretna i Szybka Transformata Fouriera
5. Transformata Z
6. Filtry cyfrowe o Skończonej Odpowiedzi Impulsowej (SOI)
7. Filtry cyfrowe o Nieskończonej Odpowiedzi Impulsowej (NOI)
8. Analiza wpływu skończonej długości słowa bitowego na parametry projektowe filtra SOI i NOI
9. Wieloszybkowe przetwarzanie sygnałów w systemach wielokanałowych
10. Aplikacje cyfrowego przetwarzania sygnałów
11. Wstęp do cyfrowego przetwarzania obrazów
12. Metody kompresji i dekompresji sygnałów
13. Cyfrowe procesory sygnałowe

Ćwiczenia laboratoryjne

1. Reprezentowanie sygnałów dyskretnych w środowisku Matlab
2. Synchroniczna i asynchroniczna analiza częstotliwościowa. Okna czasowe
3. Algorytm szybkiej transformaty Fouriera/ badanie właściwości
4. Analiza filtrów cyfrowych: odpowiedź impulsowa, transmitancja, struktura, charakterystyki częstotliwościowe
5. Projektowanie filtrów SOI
6. Projektowanie filtrów NOI
7. Badanie wpływu kwantyzacji współczynników filtru

4.3 Efekty kształcenia

Kod	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do efektów kształcenia	
w zakresie WIEDZY:		dla kierunku	dla obszaru
W01	Ma uporządkowaną wiedzę, obejmującą zagadnienia z zakresu cyfrowego przetwarzania sygnałów (analiza widmowa, filtracja cyfrowa, analiza czasowo-częstotliwościowa)	INF1A_W01 INF1A_W15	X1A_W01, X1A_W02, X1A_W03, X1A_W04, InzA_W01
W02	Zna algorytmy numeryczne cyfrowego przetwarzania i analizy sygnałów.	INF1A_W01 INF1A_W15	X1A_W01, X1A_W02, X1A_W03, X1A_W04, InzA_W02
W03	Ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie podstawową wiedzę obejmującą zagadnienia konwersji sygnału analogowego w sygnał cyfrowy.	INF1A_W01 INF1A_W15	X1A_W01, X1A_W02, X1A_W03, X1A_W04, InzA_W01 InzA_W02
w zakresie UMIEJĘTNOŚCI:			
U01	Potrafi stosować narzędzia i algorytmy do cyfrowego przetwarzania sygnałów.	INF1A_U01 INF1A_U17	X1A_U01, X1A_U03, X1A_U04, X1A_U06 InzA_U01 InzA_U02
U02	Potrafi policzyć splot dwóch sygnałów cyfrowych zarówno analitycznie jak i z wykorzystaniem oprogramowania	INF1A_U01 INF1A_U17	X1A_U01, X1A_U02, X1A_U03,

			X1A_U04, X1A_U06 InzA_U01
U03	Potrafi zaprojektować i ocenić parametry podstawowych systemów cyfrowych.	INF1A_U01 INF1A_U04 INF1A_U17	X1A_U01, X1A_U03, X1A_U04, X1A_U06 InzA_U01 InzA_U02 InzA_U08
w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:			
K01	dąży do ciągłego podnoszenia kompetencji zawodowych	INF1A_K01	X1A_K01, X1A_K05
K03	potrafi określić priorytety służące realizacji zadania oraz zaplanować pracę	INF1A_K03	
K05	rozumie pozatechniczne i społeczne aspekty praktycznego stosowania zdobytej wiedzy i umiejętności oraz związaną z tym odpowiedzialność	INF1A_K05	X1A_K06

4.4. Kryteria oceny osiągniętych efektów kształcenia				
na ocenę 3	na ocenę 3,5	na ocenę 4	na ocenę 4,5	na ocenę 5
Osiągnięcie <50%-60 %) wymogów stosowanych w metodach oceny	Osiągnięcie <61%-70 %) wymogów stosowanych w metodach oceny	Osiągnięcie <71%-80 %) wymogów stosowanych w metodach oceny	Osiągnięcie <81%-90 %) wymogów stosowanych w metodach oceny	Osiągnięcie <91%-100 %) wymogów stosowanych w metodach oceny

4.5. Metody oceny							
Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Projekt	Kolokwium	Zadania domowe	Referat Sprawozdania	Dyskusje	Inne
			X		X		Aktywność na zajęciach

5. BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Udział w zajęciach dydaktycznych określonych w planie studiów	60	40
Samodzielne przygotowanie do zajęć (zadania domowe, lektura itp.)	55	80
Udział w konsultacjach	10	5
Przygotowanie do egzaminu/zdawanie egzaminu	-	-
PUNKTY ECTS za przedmiot	5	5

KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	M _{INF} _05.20	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	Przetwarzanie obrazów
	angielskim	Digital Image Processing

1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

1.1. Kierunek studiów	informatyka
1.2. Forma studiów	studia stacjonarne/niestacjonarne
1.3. Poziom studiów	studia pierwszego stopnia inżynierskie
1.4. Profil studiów	ogólnoakademicki
1.5. Specjalność	Technologie informatyczne
1.6. Jednostka prowadząca przedmiot	WMP, Instytut Fizyki
1.7. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu	Przemysław Ślusarczyk
1.8. Osoba odpowiedzialna za przedmiot	Przemysław Ślusarczyk
1.9. Kontakt	pslusarczyk@ujk.edu.pl

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Przynależność do modułu	M _{INF} _05
2.2. Status przedmiotu	fakultatywny
2.3. Język wykładowy	polski
2.4. Semestry, na których realizowany jest przedmiot	6
2.5. Wymagania wstępne	Algebra liniowa Algorytmy i struktury danych Programowanie obiektowe Cyfrowe przetwarzanie sygnałów

3. FORMY, SPOSOBY I METODY PROWADZENIA ZAJĘĆ

3.1. Formy zajęć	wykłady, ćwiczenia laboratoryjne	
3.2. Sposób realizacji zajęć	zajęcia w pomieszczeniu dydaktycznym UJK	
3.3. Sposób zaliczenia zajęć	zaliczenie z oceną, ćwiczenia laboratoryjne – zaliczenie z oceną	
3.4. Metody dydaktyczne	- prezentacja multimedialna - wykład - ćwiczenia projektowe	
3.5. Wykaz literatury	podstawowa	1. M. Domański, Obraz cyfrowy. Reprezentacja, kompresja, podstawy przetwarzania. Standardy JPEG i MPEG, WKiŁ 2010 2. W. Malina, M. Smiatcz, Cyfrowe przetwarzanie obrazów. Akademicka Oficyna Wydawnicza EXIT, Warszawa 2008.
	uzupełniająca	1. R. C. Gonzales, R. E. Woods, Digital Image Processing, Prentice Hall 2002,2008. 2. R. Tadeusiewicz, P. Korohoda, Komputerowa analiza i przetwarzanie obrazów, WFPT, Kraków 1997.

4. CELE, TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

4.1. Cele przedmiotu C1 – Nabycie wiedzy o podstawowych metodach przetwarzania obrazów C2 – Zrozumienie zalet i wad podstawowych metod przetwarzania obrazów umożliwiające wybór właściwej techniki C3 – Nabycie umiejętności doboru zestawu technik do rozwiązania zagadnienia przetwarzania obrazów

4.2. Treści programowe

Wykład:

1. Percepcja, akwizycja i reprezentacja obrazów cyfrowych
2. Przekształcenia geometryczne
3. Przekształcenia punktowe i arytmetyczne
4. Filtracja cyfrowa w dziedzinie przestrzennej
5. Filtracja w dziedzinie częstotliwościowej
6. Przekształcenia morfologiczne
7. Barwy i metody ich reprezentacji
8. Zarządzanie barwą w systemach komputerowych
9. Przetwarzanie obrazów barwnych
10. Metody bezstratnej kompresji obrazów
11. Metody stratnej kompresji obrazów

Ćwiczenia laboratoryjne:

1. Oprogramowanie i biblioteki do przetwarzania grafiki rastrowej
2. Przekształcenia geometryczne
3. Przekształcenia punktowe i arytmetyczne
4. Filtracja cyfrowa w dziedzinie przestrzennej
5. Filtracja w dziedzinie częstotliwościowej
6. Przekształcenia morfologiczne
7. Przetwarzanie obrazów barwnych
8. Metody bezstratnej kompresji obrazów
9. Metody stratnej kompresji obrazów

4.3. Efekty kształcenia			
kod	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do efektów kształcenia	
	w zakresie WIEDZY:	dla kierunku	dla obszaru
W01	wyjaśnia i charakteryzuje podstawowe metody przetwarzania obrazów w dziedzinie przestrzennej i częstotliwościowej	INF1A_W01 INF1A_W15	InzA_W01 InzA_W02 InzA_W05 X1A_W04
W02	charakteryzuje zalety i wady poznanych metod umożliwiające wybór właściwej techniki	INF1A_W01 INF1A_W15	InzA_W01 InzA_W02 InzA_W05 X1A_W04
W03	wyjaśnia i charakteryzuje metody kompresji obrazów statycznych oraz rozumie ich zalety i wady	INF1A_W01 INF1A_W15	InzA_W01 InzA_W02 InzA_W05 X1A_W04
	w zakresie UMIEJĘTNOŚCI:		
U01	wykonuje poprawę jakości obrazu z wykorzystaniem oprogramowania do przetwarzania grafiki rastrowej	INF1A_U20 INF1A_U21	InzA_U05 InzA_U06 InzA_U07 InzA_U08
U02	implementuje podstawowe przekształcenia punktowe oraz algorytmy filtracji cyfrowej w dziedzinie przestrzennej	INF1A_U09 INF1A_U14	InzA_U05 InzA_U06 InzA_U07 InzA_U08
U03	projektuje zestaw technik przetwarzania i kompresji obrazów statycznych dla rozwiązania podanego problemu	INF1A_U03 INF1A_U12 INF1A_U21	InzA_U05 InzA_U06 InzA_U07 InzA_U08

w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:			
K01	dąży do ciągłego podnoszenia kompetencji w zakresie nowych technik przetwarzania obrazów	INF1A_K01	X1A_K01 X1A_K05
K02	ma świadomość roli inżyniera w przekazywaniu społeczeństwu kompetentnych informacji dotyczących osiągnięć w zakresie przetwarzania obrazów	INF1A_K05	X1A_K06 InzA_K01

4.4. Kryteria oceny osiągniętych efektów kształcenia

na ocenę 3	na ocenę 3,5	na ocenę 4	na ocenę 4,5	na ocenę 5
Osiągnięcie 50-60 % wymogów stosowa- nych w metodach oceny	Osiągnięcie 61-70 % wymogów stosowa- nych w metodach oceny	Osiągnięcie 71-80 % wymogów stosowa- nych w metodach oceny	Osiągnięcie 81-90 % wymogów stosowa- nych w metodach oceny	Osiągnięcie 91-100 % wymogów stosowa- nych w metodach oceny

4.5. Metody oceny

Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Projekt	Kolokwium	Zadania domowe	Referat Spra- wozдания	Dyskusje	Inne
			X	X			Aktywność na zajęciach

5. BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Udział w zajęciach dydaktycznych określonych w planie studiów	60	40
Samodzielne przygotowanie do zajęć (zadania domowe, lektura itp.)	55	80
Udział w konsultacjach	10	5
Przygotowanie do kolokwium/zdawanie kolokwium	-	-
PUNKTY ECTS za przedmiot	5	5

KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	M _{INF} _05.21	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	Podstawy Telekomunikacji
	angielskim	Telecommunications Basics

1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

1.1. Kierunek studiów	informatyka
1.2. Forma studiów	studia stacjonarne/niestacjonarne
1.3. Poziom studiów	studia pierwszego stopnia inżynierskie
1.4. Profil studiów	ogólnoakademicki
1.5. Specjalność	Technologie informatyczne
1.6. Jednostka prowadząca przedmiot	WMP, Instytut Fizyki
1.7. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu	Tomasz Ruś
1.8. Osoba odpowiedzialna za przedmiot	Tomasz Ruś
1.9. Kontakt	tomasz.rusc@ujk.edu.pl, 041- 349 6507

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Przynależność do modułu	M _{INF} _05
2.2. Status przedmiotu	fakultatywny
2.3. Język wykładowy	Polski
2.4. Semestry, na których realizowany jest przedmiot	5
2.5. Wymagania wstępne	Analiza matematyczna Podstawy elektrotechniki i elektroniki Sieci komputerowe

3. FORMY, SPOSOBY I METODY PROWADZENIA ZAJĘĆ

3.1. Formy zajęć	Wykłady, ćwiczenia laboratoryjne	
3.2. Sposób realizacji zajęć	zajęcia w pomieszczeniu dydaktycznym UJK	
3.3. Sposób zaliczenia zajęć	zaliczenie z oceną	
3.4. Metody dydaktyczne	- prezentacja multimedialna - wykład - ćwiczenia laboratoryjne	
3.5. Wykaz literatury	podstawowa	1. Jajszczyk Andrzej, <i>Wstęp do telekomutacji</i> , WNT, 2009 2. <i>Vademecum Teleinformatyka I</i> , IDG, 1999
	Uzupełniająca	1. Wesolowski K., <i>Podstawy cyfrowych systemów telekomunikacyjnych</i> . WKŁ, 2003.

4. CELE, TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

4.1. Cele przedmiotu

- C1- Wyjaśnienie najważniejszych technologii wykorzystywanych w systemach teleinformatycznych
 C2- Zrozumienie zalet wykorzystywania komutacji w systemach teletransmisyjnych
 C3- Wyjaśnienie sposobów wykorzystania najnowszych osiągnięć mikroelektroniki, informatyki i teorii komutacji.

4.2. Treści programowe

Wykład

1. Wstęp do telekomunikacji. Podstawowe definicje.
2. Media transmisyjne.
3. Komutacja w systemach telekomunikacyjnych.
4. Sieć telefoniczna (PSTN).
5. Wstęp do sieci cyfrowej z integracją usług.
6. Podstawy teoretyczne przesyłania informacji w systemach cyfrowych (np. PDH, SDH)
7. Sygnalizacja.

8. Praktyczne systemy telekomutacyjne.
9. Ruch telekomunikacyjny.
10. Kodowanie kanałowe.
11. Eksploatacja i utrzymanie central.
12. Sieci GSM.

4.3 Efekty kształcenia

Kod	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do efektów kształcenia	
w zakresie WIEDZY:		dla kierunku	dla obszaru
W01	Ma uporządkowaną wiedzę, obejmującą zagadnienia z zakresu sposobów przetwarzania sygnałów, oraz sposobu ich kodowania oraz przesyłania między abonentami.	INF1A_W01 INF1A_W03 INF1A_W11	X1A_W03, InzA_W01
W02	Zna podstawowe procesy zachodzące w centrali telefonicznej.	INF1A_W01 INF1A_W03 INF1A_W11	InzA_W01
W03	Ma uporządkowaną, wiedzę obejmującą zagadnienia komutacji łączy i pakietów oraz zna systemy w których są one wykorzystywane.	INF1A_W01 INF1A_W03	InzA_W01
w zakresie UMIEJĘTNOŚCI:			
U01	Potrafi wyjaśnić działanie i funkcje podstawowych typów układów telekomunikacyjnych.	INF1A_U03 INF1A_U18	X1A_U06 InzA_U01
U02	Potrafi posługiwać się podstawowymi pojęciami z zakresu telekomunikacji	INF1A_U03 INF1A_U18	X1A_U06 InzA_U01
U03	Potrafi ocenić parametry podstawowych systemów transmisyjnych.	INF1A_U03 INF1A_U18	X1A_U01, X1A_U06 InzA_U01
w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:			
K01	dąży do ciągłego podnoszenia kompetencji zawodowych	INF1A_K01	X1A_K01, X1A_K05
K05	rozumie pozatechniczne i społeczne aspekty praktycznego stosowania zdobytej wiedzy i umiejętności oraz związaną z tym odpowiedzialność	INF1A_K05	X1A_K06

4.4. Kryteria oceny osiągniętych efektów kształcenia

na ocenę 3	na ocenę 3,5	na ocenę 4	na ocenę 4,5	na ocenę 5
Osiągnięcie <50%-60 %) wymogów stosowanych w metodach oceny	Osiągnięcie <61%-70 %) wymogów stosowanych w metodach oceny	Osiągnięcie <71%-80 %) wymogów stosowanych w metodach oceny	Osiągnięcie <81%-90 %) wymogów stosowanych w metodach oceny	Osiągnięcie <91%-100 %) wymogów stosowanych w metodach oceny

4.5. Metody oceny

Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Projekt	Kolokwium	Zadania domowe	Referat Sprawozdania	Dyskusje	Inne
			X	X			

5. BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Udział w zajęciach dydaktycznych określonych w planie studiów	60	40
Samodzielne przygotowanie do zajęć (zadania domowe, lektura itp.)	55	80
Udział w konsultacjach	10	5
Przygotowanie do egzaminu/zdawanie egzaminu	-	-
PUNKTY ECTS za przedmiot	5	5

KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	M _{INF} _05.22	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	Sieci Telekomunikacyjne
	angielskim	Telecommunications Networks

1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

1.1. Kierunek studiów	informatyka
1.2. Forma studiów	studia stacjonarne/niestacjonarne
1.3. Poziom studiów	studia pierwszego stopnia inżynierskie
1.4. Profil studiów	ogólnoakademicki
1.5. Specjalność	Technologie informatyczne
1.6. Jednostka prowadząca przedmiot	WMP, Instytut Fizyki
1.7. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu	Tomasz Ruś
1.8. Osoba odpowiedzialna za przedmiot	Tomasz Ruś
1.9. Kontakt	tomasz.rusc@ujk.edu.pl, 041- 349 6507

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Przynależność do modułu	M _{INF} _05
2.2. Status przedmiotu	fakultatywny
2.3. Język wykładowy	Polski
2.4. Semestry, na których realizowany jest przedmiot	5
2.5. Wymagania wstępne	Analiza matematyczna Podstawy elektrotechniki i elektroniki Sieci komputerowe

3. FORMY, SPOSOBY I METODY PROWADZENIA ZAJĘĆ

3.1. Formy zajęć	Wykłady, ćwiczenia laboratoryjne	
3.2. Sposób realizacji zajęć	zajęcia w pomieszczeniu dydaktycznym UJK	
3.3. Sposób zaliczenia zajęć	zaliczenie z oceną	
3.4. Metody dydaktyczne	- prezentacja multimedialna - wykład - ćwiczenia laboratoryjne	
3.5. Wykaz literatury	podstawowa	1. Kabaciński W., Żal Mariusz, <i>Sieci Telekomunikacyjne</i> WKŁ 2008 2. <i>Vademecum Teleinformatyka I</i> , IDG, 1999
	Uzupełniająca	1. Wesolowski K., <i>Podstawy cyfrowych systemów telekomunikacyjnych</i> . WKŁ, 2003.

4. CELE, TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

4.1. Cele przedmiotu C1- Poznanie podstawowych zasad funkcjonowania sieci telekomunikacyjnych poczynwszy od sieci telefonicznej po najnowsze sieci pakietowe (np. Internet, sieci optyczne) C2- Wyjaśnienie sposobów wykorzystania najnowszych osiągnięć mikroelektroniki, informatyki i teorii komutacji we współczesnych systemach telekomunikacyjnych.
4.2. Treści programowe Wykład - Wprowadzenie do sieci telekomunikacyjnych. Opis: podstawowych elementów sieci, historyczny rozwój sieci telekomunikacyjnej, organizacje standaryzacyjne dla telekomunikacji, model warstwowy sieci telekomunikacyjnej, tryby transferu. - Sieci usługowe (tradycyjna sieć telefoniczna PSTN, cyfrowa sieć z integracją usług ISDN, sieci komórkowe (GSM, UMTS,) sieci IP, sieć ATM). - Sieci dostępne w oparciu o cyfrowe łącza abonenckie, podstawowe standardy DSL, DECT, WiFi,

WiMAX)
4. Sieci transportowe na przykładzie sieci PDH i SDH.
5. Sieci optyczne WDM i DWDM.
6. Automatyczne sieci komutowane.
7. Sygnalizacja i sterowanie połączeniami w sieciach telekomunikacyjnych.
8. Budowa węzłów komutacyjnych stosowanych w sieciach telekomunikacyjnych.
9. Routery IP.
10. Zarządzanie zasobami sieciowymi z wykorzystaniem protokołu SNMP.

4.3 Efekty kształcenia			
Kod	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do efektów kształcenia	
w zakresie WIEDZY:		dla kierunku	dla obszaru
W01	Ma uporządkowaną wiedzę, obejmującą zagadnienia z zakresu przesyłania danych przez sieć telekomunikacyjną.	INF1A_W01 INF1A_W03 INF1A_W11	X1A_W03, InzA_W01
W02	Zna podstawowe procesy zachodzące podczas nawiązywania połączenia między urządzeniami z wykorzystaniem różnych sieci dostępowych.	INF1A_W01 INF1A_W03 INF1A_W11	InzA_W01
W03	Ma uporządkowaną, wiedzę obejmującą zagadnienia trybu transferu informacji oraz zna systemy w których są one wykorzystywane.	INF1A_W01 INF1A_W03	InzA_W01
w zakresie UMIEJĘTNOŚCI:			
U01	Potrafi wyjaśnić działanie i funkcje podstawowych typów układów telekomunikacyjnych w różnych sieciach telekomunikacyjnych.	INF1A_U03 INF1A_U18	X1A_U06 InzA_U01
U02	Potrafi posługiwać się podstawowymi pojęciami z zakresu sieci telekomunikacyjnych	INF1A_U03 INF1A_U18	X1A_U06 InzA_U01
U03	Potrafi ocenić parametry podstawowych systemów transmisyjnych.	INF1A_U03 INF1A_U18	X1A_U01, X1A_U06 InzA_U01
w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:			
K01	dąży do ciągłego podnoszenia kompetencji zawodowych	INF1A_K01	X1A_K01, X1A_K05
K05	rozumie pozatechniczne i społeczne aspekty praktycznego stosowania zdobytej wiedzy i umiejętności oraz związaną z tym odpowiedzialność	INF1A_K05	X1A_K06

4.4. Kryteria oceny osiągniętych efektów kształcenia				
na ocenę 3	na ocenę 3,5	na ocenę 4	na ocenę 4,5	na ocenę 5
Osiągnięcie <50%-60 %) wymogów stosowanych w metodach oceny	Osiągnięcie <61%-70 %) wymogów stosowanych w metodach oceny	Osiągnięcie <71%-80 %) wymogów stosowanych w metodach oceny	Osiągnięcie <81%-90 %) wymogów stosowanych w metodach oceny	Osiągnięcie <91%-100 %) wymogów stosowanych w metodach oceny

4.5. Metody oceny							
Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Projekt	Kolokwium	Zadania domowe	Referat Sprawozdania	Dyskusje	Inne
			X	X			

5. BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Udział w zajęciach dydaktycznych określonych w planie studiów	60	40
Samodzielne przygotowanie do zajęć (zadania domowe, lektura itp.)	55	80
Udział w konsultacjach	10	5
Przygotowanie do egzaminu/zdawanie egzaminu	-	-
PUNKTY ECTS za przedmiot	5	5

KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	M_{INF}_05.23	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	Systemy multimedialne
	angielskim	Multimedia Systems

1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

1.1. Kierunek studiów	informatyka
1.2. Forma studiów	studia stacjonarne/niestacjonarne
1.3. Poziom studiów	studia pierwszego stopnia inżynierskie
1.4. Profil studiów	ogólnoakademicki
1.5. Specjalność	Technologie informatyczne
1.6. Jednostka prowadząca przedmiot	WMP, Instytut Fizyki
1.7. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu	Przemysław Ślusarczyk
1.8. Osoba odpowiedzialna za przedmiot	Przemysław Ślusarczyk
1.9. Kontakt	pslusarczyk@ujk.edu.pl

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Przynależność do modułu	M_{INF}_05
2.2. Status przedmiotu	fakultatywny
2.3. Język wykładowy	polski
2.4. Semestry, na których realizowany jest przedmiot	6
2.5. Wymagania wstępne	Przetwarzanie sygnałów cyfrowych Przetwarzanie obrazów

3. FORMY, SPOSOBY I METODY PROWADZENIA ZAJĘĆ

3.1. Formy zajęć	wyklady, ćwiczenia laboratoryjne	
3.2. Sposób realizacji zajęć	zajęcia w pomieszczeniu dydaktycznym UJK	
3.3. Sposób zaliczenia zajęć	zaliczenie z oceną	
3.4. Metody dydaktyczne	- prezentacja multimedialna - wykład - ćwiczenia laboratoryjne - zadania projektowe	
3.5. Wykaz literatury	podstawowa	1. M. Domański, Obraz cyfrowy. Reprezentacja, kompresja, podstawy przetwarzania. Standardy JPEG i MPEG, WKiŁ 2010 2.
	uzupełniająca	1. A. Beach, Kompresja dźwięku i obrazu wideo, Helion 2. W. Butryn, Dźwięk cyfrowy Systemy wielokanałowe, WKŁ 2002 3. A. Barczak, A. Wiśniewski, Podstawy multimedialnych systemów baz danych, Vizja Press&IT 2009

4. CELE, TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

4.1. Cele przedmiotu

- C1- Nabycie podstawowej wiedzy z zakresu przetwarzania dźwięku i sygnału mowy
 C2- Nabycie podstawowej wiedzy z zakresu kodowania sygnału wizyjnego oraz znakowania wodnego
 C3 – Nabycie umiejętności doboru zestawu technik dla systemu multimedialnego

4.2. Treści programowe

Wykład:

1. Percepcja dźwięków i obrazów
2. Podstawy kompresji dźwięku.
3. Metody kodowania sygnału mowy.
4. Metody kodowania i kompresji sygnału wizyjnego.
5. Znakowanie wodne.
6. Transmisja treści multimedialnych.
7. Usługi i systemy videokonferencyjne.
8. Opis treści obrazu - multimedialne bazy danych.
9. Usługi multimedialne w systemach mobilnych.

Ćwiczenia laboratoryjne:

1. Metody kompresji dźwięku i sygnału mowy.
2. Metody kompresji obrazów ruchomych.
3. Metody znakowania wodnego.
4. Multimedialne interfejsy programistyczne API.

4.3. Efekty kształcenia

kod	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do efektów kształcenia	
w zakresie WIEDZY:		dla kierunku	dla obszaru
W01	wyjaśnia i charakteryzuje podstawowe metody kodowania i kompresji dźwięku i sygnału mowy	INF1A_W01 INF1A_W15	InzA_W01 InzA_W02 InzA_W05 X1A_W04
W02	wyjaśnia i charakteryzuje podstawowe metody kodowania i kompresji obrazów ruchomych	INF1A_W01 INF1A_W15	InzA_W01 InzA_W02 InzA_W05 X1A_W04
W03	wyjaśnia i charakteryzuje metody opisu danych i wyszukiwania treści multimedialnych	INF1A_W12	InzA_W01 InzA_W02 InzA_W05 X1A_W04
w zakresie UMIEJĘTNOŚCI:			
U01	projektuje systemy kodowania dźwięku i mowy z wykorzystaniem dostępnych narzędzi programistycznych	INF1A_U03 INF1A_U12 INF1A_U20 INF1A_U21	InzA_U05 InzA_U06 InzA_U07 InzA_U08 X1A_U01 X1A_U02 X1A_U04
U02	projektuje systemy kodowania obrazów z wykorzystaniem dostępnych narzędzi programistycznych	INF1A_U03 INF1A_U12 INF1A_U20 INF1A_U21	InzA_U05 InzA_U06 InzA_U07 InzA_U08 X1A_U01 X1A_U02 X1A_U04
U03	projektuje struktury multimedialnych baz danych	INF1A_U15	InzA_U05 InzA_U06 InzA_U07 InzA_U08 X1A_U01

			X1A_U04
	w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:		
K01	dąży do ciągłego podnoszenia kompetencji w zakresie nowych technik przetwarzania obrazów	INF1A_K01	X1A_K01 X1A_K05
K02	ma świadomość roli inżyniera w przekazywaniu społeczeństwu kompetentnych informacji dotyczących osiągnięć w zakresie przetwarzania obrazów	INF1A_K05	X1A_K06 InzA_K01

4.4. Kryteria oceny osiągniętych efektów kształcenia

na ocenę 3	na ocenę 3,5	na ocenę 4	na ocenę 4,5	na ocenę 5
Osiągnięcie <50 - 60) % wymogów stosowa- nych w metodach oceny	Osiągnięcie <60 - 70) % wymogów stosowa- nych w metodach oceny	Osiągnięcie <70 - 80) % wymogów stosowa- nych w metodach oceny	Osiągnięcie <80 - 90) % wymogów stosowa- nych w metodach oceny	Osiągnięcie <90 - 100) % wymogów stosowa- nych w metodach oceny

4.5. Metody oceny

Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Projekt	Kolokwium	Zadania domowe	Referat Spra- wozdania	Dyskusje	Inne
		X	X	X			

5. BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Udział w zajęciach dydaktycznych określonych w planie studiów	60	40
Samodzielne przygotowanie do zajęć (zadania domowe, lektura itp.)	55	80
Udział w konsultacjach	10	5
Przygotowanie do kolokwίων/zdawanie kolokwίων	-	-
PUNKTY ECTS za przedmiot	5	5

KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	M_{INF}_05.24	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	Bezpieczeństwo Systemów Komputerowych
	angielskim	Computer System Security

1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

1.1. Kierunek studiów	informatyka
1.2. Forma studiów	studia stacjonarne/niestacjonarne
1.3. Poziom studiów	studia pierwszego stopnia inżynierskie
1.4. Profil studiów	ogólnoakademicki
1.5. Specjalność	Technologie informatyczne
1.6. Jednostka prowadząca przedmiot	WMP, Instytut Fizyki
1.7. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu	Paweł Kankiewicz
1.8. Osoba odpowiedzialna za przedmiot	Paweł Kankiewicz
1.9. Kontakt	pawel.kankiewicz@ujk.edu.pl

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Przynależność do modułu	M _{INF} _05
2.2. Status przedmiotu	fakultatywny
2.3. Język wykładowy	polski
2.4. Semestry, na których realizowany jest przedmiot	5
2.5. Wymagania wstępne	Systemy operacyjne, sieci komputerowe

3. FORMY, SPOSOBY I METODY PROWADZENIA ZAJĘĆ

3.1. Formy zajęć	Wykład, ćwiczenia laboratoryjne	
3.2. Sposób realizacji zajęć	Zajęcia w pomieszczeniu dydaktycznym UJK/pracowni komputerowej	
3.3. Sposób zaliczenia zajęć	Zaliczenie z oceną i egzamin pisemny	
3.4. Metody dydaktyczne	Metody słowne (wykład, prezentacja multimedialna, dyskusja), metody praktyczne (ćwiczenia wykonywane na komputerach)	
3.5. Wykaz literatury	podstawowa	S. Garfinkel, G. Spafford, Bezpieczeństwo w Unixie i Internecie. Wyd. RM, 1997 J. Stokłosa, T. Bliski, T. Pankowski, Bezpieczeństwo danych w systemach informatycznych. PWN, 2001 N. Ferguson, B. Schneier, Kryptografia w praktyce., Helion, 2004
	uzupełniająca	J. Viega, Mity bezpieczeństwa IT, Helion, 2010

4. CELE, TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

4.1. Cele przedmiotu

- C1-nabycie umiejętności zabezpieczania prostej sieci z dwoma klientami i pojedynczym serwerem i obsługi narzędzi bezpieczeństwa
- C2-korzystanie z kluczy i pakietów kryptograficznych PGP (Pretty Good Privacy)
- C3-umiejętność budowania elementarnych strategii bezpieczeństwa dla małej stacji roboczej
- C4-korzystanie z narzędzi ochrony danych

4.2. Treści programowe

Wprowadzenie do tematyki bezpieczeństwa, podstawy bezpieczeństwa lokalnego systemu Unix, zagadnienia przechowywania i ochrony danych, bezpieczeństwo w sieci TCP/IP, elementy bezpieczeństwa sieciowego systemu Unix, optymalna konfiguracja usług sieciowych, systemy firewall, systemy wykrywania wtargnięć, wstęp do kryptologii, najważniejsze metody i narzędzia kryptograficzne.

4.3. Efekty kształcenia

kod	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do efektów kształcenia	
w zakresie WIEDZY:		dla kierunku	dla obszaru
W01	Zna podstawowe pojęcia z zakresu bezpieczeństwa systemów komputerowych, Definiuje zasady bezpieczeństwa danych	INF1A_W01, INF1A_W06, INF1A_W10, INF1A_W15,	X1A_W01, X1A_W02, X1A_W03, X1A_W04, X1A_W05
W02	Objasnia problemy bezpieczeństwa fizycznego	INF1A_W01, INF1A_W06, INF1A_W10, INF1A_W15	X1A_W01, X1A_W02, X1A_W03, X1A_W04, X1A_W05
W03	Posiada podstawową wiedzę z zakresu ochrony danych osobowych i praw autorskich.	INF1A_W22	X1A_W07, X1A_W08
w zakresie UMIEJĘTNOŚCI:			
U01	Formuluje zasady przechowywania danych i bezpiecznego zarządzania nośnikami informacji i kopiami zapasowymi	INF1A_U01, INF1A_U03, INF1A_U13	X1A_U01, X1A_U02, X1A_U03, X1A_U04, X1A_U05, X1A_U06
U02	Opracowuje proste strategie bezpieczeństwa	INF1A_U01, INF1A_U03, INF1A_U13	X1A_U01, X1A_U02, X1A_U03, X1A_U04, X1A_U05, X1A_U06
w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:			
K01	jest świadomy problemów wynikających z odpowiedzialności zarządzania danymi osobowymi, wykazuje ostrożność i odpowiedzialność przy ochronie danych	INF1A_K05	X1A_K06
K02	jest wrażliwy na nadużycia związane z naruszeniem bezpieczeństwa komputerowego	INF1A_K05	X1A_K06

4.4. Kryteria oceny osiągniętych efektów kształcenia

na ocenę 3	na ocenę 3,5	na ocenę 4	na ocenę 4,5	na ocenę 5
Osiągnięcie <50 - 60) % wymogów stosowanych w metodach oceny	Osiągnięcie <60 - 70) % wymogów stosowanych w metodach oceny	Osiągnięcie <70 - 80) % wymogów stosowanych w metodach oceny	Osiągnięcie <80 - 90) % wymogów stosowanych w metodach oceny	Osiągnięcie <90 - 100) % wymogów stosowanych w metodach oceny

4.5. Metody oceny							
Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Projekt	Kolokwium	Zadania domowe	Referat Sprawozdania	Dyskusje	Inne
	X		X			X	

5. BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Udział w zajęciach dydaktycznych określonych w planie studiów	60	40
Samodzielne przygotowanie do zajęć (zadania domowe, lektura itp.)	55	80
Udział w konsultacjach	10	5
Przygotowanie do egzaminu/zdawanie egzaminu		
PUNKTY ECTS za przedmiot	5	5