

INFORMATYKA I EKONOMETRIA

STUDIA PIERWSZEGO STOPNIA

KATALOG PRZEDMIOTÓW

od roku 2014/2015

Algebra liniowa 1.....	3
Algebra liniowa 2.....	6
Algorytmy i struktury danych	9
Analiza ekonomiczna projektów	12
Analiza i projektowanie obiektowe w UML	14
Analiza kombinatoryczna struktur dyskretnych	16
Analiza matematyczna 1	18
Analiza matematyczna 2	21
Aplikacje WWW i PHP.....	24
Badania operacyjne 1	27
Badania operacyjne 2	29
Bazy danych 1	32
Bazy danych 2	35
Bazy danych projekt 1.....	38
Bazy danych projekt 2.....	40
Bezpieczeństwo systemów informatycznych.....	42
Biznes plan	45
Dynamiczne raportowanie	46
Ekonometria.....	47
Ekonomia matematyczna	50
Finanse przedsiębiorstw.....	52
Finanse publiczne	55
Informatyka ekonomiczna.....	57
Ekonomia matematyczna	59
Geometria.....	61
Geometria elementarna.....	64
Język angielski 1	68
Język angielski 2.....	70
Język angielski 3.....	72
Język angielski 4.....	74
Kontrola jakości.....	76
LaTeX.....	79

Makroekonomia	81
Matematyka dyskretna 1	84
Matematyka dyskretna 2	87
Matematyka finansowa i ubezpieczeniowa	89
Metody aktuarialne	92
Metody boolowskie w informatyce	94
Metody probabilistyczne w informatyce	96
Mikroekonomia	98
Modelowanie w finansach	101
Pakiety matematyczne	103
Pedagogika	105
Planowanie doświadczeń	109
Podstawy inżynierii finansowej	112
Podstawy kryptografii	114
Podstawy modelowania matematycznego	115
Podstawy optymalizacji	117
Podstawy zarządzania i bezpieczeństwa systemów baz danych	119
Praktyczne metody statystyki	121
Praktyka zawodowa	123
Prawo	125
Programowanie komputerów 1	127
Programowanie komputerów 2	130
Programowanie obiektowe 1	132
Programowanie obiektowe 2	134
Programowanie w pakietach statystycznych	136
Projektowanie systemów informatycznych	138
Przetwarzanie i wizualizacja danych	141
Psychologia	143
Rachunek prawdopodobieństwa	145
Rachunkowość	148
Seminarium dyplomowe 1	150
Seminarium dyplomowe 2	152
Sieci komputerowe	154
Statystyka matematyczna	156
Statystyka matematyczna laboratorium	159
Statystyka opisowa i ekonomiczna	161
Technologia informacyjna	163
Teoria gier	166
Wstęp do metod numerycznych	169
Wychowanie fizyczne	172
Zarządzanie	174

ALGEBRA LINIOWA 1

Kod przedmiotu: 11.1-WK-liEP-AL1

Typ przedmiotu: obowiązkowy

Język nauczania: polski

Odpowiedzialny za przedmiot: nauczyciel akademicki prowadzący wykład

Prowadzący: dr Elżbieta Sidorowicz
nauczyciel akademicki WMliE

Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze	Liczba godzin w tygodniu	Semestr	Forma zaliczenia	Punkty ECTS
Studia stacjonarne					6
Wykład	30	2	I	Egzamin	
Ćwiczenia	30	2		Zaliczenie na ocenę	

CEL PRZEDMIOTU:

Celem jest uzyskanie przez studenta umiejętności i kompetencji w zakresie rozumienia podstawowych zagadnień matematycznych wymienionych w zakresie tematycznym przedmiotu i stosowanie zdobytej wiedzy jako narzędzia algebry liniowej w ekonometrii i informatyce.

WYMAGANIA WSTĘPNE:

Matematyka w zakresie szkoły ponadgimnazjalnej.

ZAKRES TEMATYCZNY PRZEDMIOTU:

Wykład

1. Liczby zespolone: sprzężenie, moduł, postać trygonometryczna, interpretacja geometryczna działań, Wzór de Moivre'a, pierwiastkowanie liczb zespolonych. Zasadnicze twierdzenie algebry. (6 godz.)
2. Macierze: działania na macierzach, wyznaczniki macierzy i ich własności, macierz odwrotna, rząd macierzy. (6 godz.)
3. Rozwiązywanie układów równań liniowych. Twierdzenie Kroneckera-Cappellego. Twierdzenie Cramera. Metoda eliminacji Gaussa. (4 godz.)
4. Geometria analityczna w R^3 . Iloczyn skalarny, wektorowy. Równanie prostej i płaszczyzny. Powierzchnie stopnia drugiego (informacyjnie). (6 godz.)
5. Relacje i ich własności. Relacja równoważności i klasy abstrakcji. Relacja częściowego porządku, zbiory częściowo uporządkowane. Kraty. (5 godz.)
6. Algebra i podalgebra. Algebra Boole'a. Pojęcie grupy i ciała. Przykłady. (3 godz.)

Ćwiczenia

1. Liczby zespolone: sprzężenie, moduł, postać trygonometryczna, interpretacja geometryczna działań, Wzór de Moivre'a, pierwiastkowanie liczb zespolonych. (6 godz.)
2. Macierze: działania na macierzach, wyznaczniki macierzy i ich własności, macierz odwrotna, rząd macierzy. (6 godz.)
3. Rozwiązywanie układów równań liniowych. Twierdzenie Kroneckera-Cappellego. Twierdzenie Cramera. Metoda eliminacji Gaussa. (6 godz.)
4. Geometria analityczna w R^3 . Iloczyn skalarny, wektorowy. Równanie prostej i płaszczyzny. Powierzchnie stopnia drugiego (informacyjnie). (6 godz.)
5. Relacje i ich własności. (2 godz.)

METODY KSZTAŁCENIA:

Wykład konwencjonalny; wykład konwersatoryjny; wykład problemowy.

Ćwiczenia: rozwiązywanie typowych zadań ilustrujących tematykę przedmiotu, ćwiczenia na zastosowanie teorii, rozwiązywanie zadań problemowych.

EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY WERYFIKACJI OSIĄGANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA:

OPIS EFEKTU	SYMBOLE EFEKTÓW	METODY WERYFIKACJI	FORMA ZAJĘĆ
Student potrafi wykonywać działania na liczbach zespolonych; zna wzór de Moivre'a i potrafi go udowodnić.	K_U01 K_U07	egzamin pisemny lub ustny kolokwium obserwacja i ocena aktywności na zajęciach	W Ć
Student posługuje się pojęciem macierzy, potrafi wykonywać podstawowe działania na macierzach; umie obliczać wyznaczniki macierzy i zna ich podstawowe własności; potrafi określić rząd macierzy.	K_W03 K_U07	egzamin pisemny lub ustny kolokwium obserwacja i ocena aktywności na zajęciach	W Ć
Student rozwiązuje układy równań liniowych.	K_W03 K_U07 K_U08	obserwacja i ocena aktywności na zajęciach, kolokwium	Ć
Student zna treść twierdzenia Kroneckera-Cappellego; potrafi w oparciu o to twierdzenie przedyskutować liczbę rozwiązań układu równań liniowych.	K_W03 K_U01 K_U07 K_U08	egzamin pisemny lub ustny kolokwium obserwacja i ocena aktywności na zajęciach	W Ć
Student potrafi wykorzystać iloczyn skalarny i wektorowy do rozwiązywania zadań z geometrii analitycznej.	K_U07	egzamin pisemny lub ustny kolokwium obserwacja i ocena aktywności na zajęciach	W Ć
Student zna i rozumie pojęcie relacji i własności relacji.	K_W03 K_U07	egzamin pisemny lub ustny	W
Student potrafi sprawdzić jakie własności ma dana relacja.	K_W03 K_U01 K_U07	egzamin pisemny lub ustny kolokwium obserwacja i ocena aktywności na zajęciach	W Ć
Student zna i rozumie pojęcie grupy i ciała, a także zna podstawowe przykłady grup i ciał.	K_U07	egzamin pisemny lub ustny	W

WARUNKI ZALICZENIA:

Warunkiem przystąpienia do egzaminu jest pozytywna ocena z ćwiczeń uzyskana z dwóch kolokwίων pisemnych (z zadaniami o zróżnicowanym stopniu trudności, pozwalającymi na sprawdzenie, czy student osiągnął efekty kształcenia w stopniu minimalnym) oraz za aktywne uczestnictwo w zajęciach.

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest pozytywna ocena z egzaminu.

Ocena końcowa jest średnią arytmetyczną oceny z ćwiczeń i oceny z egzaminu (pisemnego lub ustnego).

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA:

udział w wykładzie – 30 godz.;

udział w ćwiczeniach – 30 godz.

udział w konsultacjach – 8 godz.

udział w egzaminie – 3 godz.

przygotowanie do ćwiczeń – 45 godz.

przygotowanie do kolokwίων – 15 godz.;

samodzielne przygotowanie się do wykładu – 9 godz.

przygotowanie do egzaminu – 20 godz.;

Razem: 160 godzin (6 ECTS)

LITERATURA PODSTAWOWA:

1. J. Klukowski, I. Nabiałek, Algebra dla studentów, WNT, 2012.
2. T. Jurlewicz, Z. Skoczylas, Algebra liniowa 1, Oficyna Wydawnicza GiS, 2005.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

1. G. Banaszak, W. Gajda, Elementy algebry liniowej, cz. I, WNT, 2002.
2. Ostoja-Ostaszewski, Matematyka w ekonomii, Modele i metody, cz. I, Algebra elementarna, PWN, 2012.

PROGRAM OPRACOWAŁ:

dr Elżbieta Sidorowicz

ALGEBRA LINIOWA 2

Kod przedmiotu: 11.1-WK-liEP-AL2

Typ przedmiotu: obowiązkowy

Język nauczania: polski

Odpowiedzialny za przedmiot: nauczyciel akademicki prowadzący wykład

Prowadzący: dr Elżbieta Sidorowicz
nauczyciel akademicki WMliE

Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze	Liczba godzin w tygodniu	Semestr	Forma zaliczenia	Punkty ECTS
Studia stacjonarne					5
Wykład	30	2	II	Egzamin	
Ćwiczenia	30	2		Zaliczenie na ocenę	

CEL PRZEDMIOTU:

Celem jest uzyskanie przez studenta umiejętności i kompetencji w zakresie rozumienia podstawowych zagadnień matematycznych wymienionych w zakresie tematycznym przedmiotu i stosowanie zdobytej wiedzy jako narzędzia algebry liniowej w ekonometrii i informatyce.

WYMAGANIA WSTĘPNE:

Algebra liniowa 1.

ZAKRES TEMATYCZNY PRZEDMIOTU:

Wykład

1. Przestrzenie liniowe: podprzestrzenie, układy generatorów, kombinacja liniowa wektorów, liniowa zależność i niezależność wektorów, baza i wymiar przestrzeni, Twierdzenie Steinitza.(7 godz.)
2. Przekształcenia liniowe, jądro i obraz przekształcenia liniowego, macierze przekształceń liniowych w różnych bazach. (6 godz.)
3. Przestrzeń euklidesowa. Ortogonalność wektorów, baza ortonormalna.(4 godz.)
4. Podprzestrzenie niezmiennicze, wartości własne i wektory własne przekształcenia liniowego i macierzy. (7 godz.)
5. Formy liniowe oraz kwadratowe, postać kanoniczna formy kwadratowej, określoność i klasyfikacja form kwadratowych.(6 godz.)

Ćwiczenia

1. Przestrzenie liniowe: podprzestrzenie, liniowa zależność i niezależność wektorów, baza i wymiar przestrzeni.(6 godz.)
2. Przekształcenia liniowe, jądro i obraz przekształcenia liniowego, macierze przekształceń liniowych w różnych bazach. (6 godz.)
3. Przestrzeń euklidesowa. Ortogonalność wektorów, ortogonalizacja Grama-Schmidta, baza ortonormalna.(4 godz.)
4. Podprzestrzenie niezmiennicze, wartości własne i wektory własne przekształcenia liniowego i macierzy. (6 godz.)
5. Formy liniowe oraz kwadratowe, postać kanoniczna formy kwadratowej, określoność i klasyfikacja form kwadratowych.(4 godz.)

METODY KSZTAŁCENIA:

Wykład konwencjonalny; wykład konwersatoryjny; wykład problemowy.

Ćwiczenia: rozwiązywanie typowych zadań ilustrujących tematykę przedmiotu, ćwiczenia na zastosowanie teorii, rozwiązywanie zadań problemowych.

EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY WERYFIKACJI OSIĄGANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA:

OPIS EFEKTU	SYMBOLE EFEKTÓW	METODY WERYFIKACJI	FORMA ZAJĘĆ
Student posługuje się pojęciem przestrzeni liniowej, wektora, przekształcenia liniowego oraz potrafi rozwiązać proste zadania z użyciem tych pojęć.	K_W03 K_U07	egzamin pisemny lub ustny kolokwium obserwacja i ocena aktywności na zajęciach	W Ć
Student potrafi sprawdzić, czy dany układ wektorów jest liniowo niezależny; wyznaczyć współrzędne wektora.	K_W03 K_U07	egzamin pisemny lub ustny kolokwium obserwacja i ocena aktywności na zajęciach	W Ć
Student potrafi wyznaczyć jądro i obraz przekształcenia liniowego.	K_W03, K_U07	egzamin pisemny lub ustny kolokwium obserwacja i ocena aktywności na zajęciach	W Ć
Student znajduje macierz przekształcenia liniowego w różnych bazach; rozumie związek między działaniami na macierzach i działaniami na przekształceniach liniowych.	K_W03 K_U01 K_U07	egzamin pisemny lub ustny kolokwium obserwacja i ocena aktywności na zajęciach	W Ć
Student zna i rozumie pojęcie iloczynu skalarnego i potrafi podać przykłady.	K_W03 K_U07	egzamin pisemny lub ustny kolokwium obserwacja i ocena aktywności na zajęciach	W Ć
Student potrafi sprowadzić formę kwadratową do postaci kanonicznej.	K_W03 K_U07	egzamin pisemny lub ustny kolokwium obserwacja i ocena aktywności na zajęciach	W Ć
Student potrafi zbadać określoność formy kwadratowej.	K_W03 K_U07	egzamin pisemny lub ustny kolokwium obserwacja i ocena aktywności na zajęciach	W Ć
Student zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego uczenia się.	K_K01	rozmowa indywidualna ze studentem, samoocena studenta	Ć

WARUNKI ZALICZENIA:

Warunkiem przystąpienia do egzaminu jest pozytywna ocena z ćwiczeń uzyskana z dwóch kolokwίων pisemnych (z zadaniami o zróżnicowanym stopniu trudności, pozwalającymi na sprawdzenie, czy student osiągnął efekty kształcenia w stopniu minimalnym) oraz za aktywne uczestnictwo w zajęciach.

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest pozytywna ocena z egzaminu.

Ocena końcowa jest średnią arytmetyczną oceny z ćwiczeń i oceny z egzaminu (pisemnego lub ustnego).

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA:

udział w wykładzie – 30 godz.;

udział w ćwiczeniach – 30 godz.

udział w konsultacjach – 8 godz.;

udział w egzaminie – 3 godz.

przygotowanie do ćwiczeń – 30 godz.

przygotowanie do kolokwίων – 15 godz.;

samodzielne przygotowanie się do wykładu – 9 godz.

przygotowanie do egzaminu – 20 godz.;

Razem: 145 godzin (5 ECTS)

LITERATURA PODSTAWOWA:

1. J. Klukowski, I. Nabiałek, Algebra dla studentów, WNT, 2012.
2. T. Jurlewicz, Z. Skoczylas, Algebra liniowa 2, Oficyna Wydawnicza GiS, 2005.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

1. G. Banaszak, W. Gajda, Elementy algebry liniowej, cz. I, WNT, 2002.
2. Ostoja-Ostaszewski, Matematyka w ekonomii, Modele i metody, cz. I, Algebra elementarna, PWN, 2012.

PROGRAM OPRACOWAŁ:

dr Elżbieta Sidorowicz

ALGORYTMY I STRUKTURY DANYCH

Kod przedmiotu: 11.3-WK-IIeP-ASD

Typ przedmiotu: wybieralny

Język nauczania: polski

Odpowiedzialny za przedmiot: nauczyciel akademicki prowadzący wykład

Prowadzący: dr Florian Fabiś
mgr Katarzyna Jesse-Józefczyk
nauczyciel akademicki WMliE

Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze	Liczba godzin w tygodniu	Semestr	Forma zaliczenia	Punkty ECTS
Studia stacjonarne					5
Wykład	30	2	VI	Egzamin	
Laboratorium	30	2		Zaliczenie na ocenę	

CEL PRZEDMIOTU:

Zdobycie wiedzy i umiejętności w zakresie analizy algorytmów. Znajomość i umiejętność implementacji algorytmów sortowania i selekcji, algorytmów wyszukiwania, podstawowych algorytmów grafowych.

WYMAGANIA WSTĘPNE:

Znajomość podstawowego kursu z analizy i algebry liniowej. Umiejętność programowania komputerów w zakresie programowania strukturalnego.

ZAKRES TEMATYCZNY PRZEDMIOTU:

Wykład

1. Wprowadzenie. Algorytmy i ich złożoność obliczeniowa i pamięciowa. Semantyczna poprawność algorytmu. Badanie poprawności algorytmów. (2 godz.)
2. Asymptotyka. Rzędy wielkości funkcji. Szacowanie sum. (2 godz.)
3. Metody projektowania efektywnych algorytmów. Rekurencja, zasada „dziel i zwyciężaj”, algorytmy zachłanne, programowanie dynamiczne. (2 godz.)
4. Algorytmy sortowania i selekcji. Algorytmy sortowania wewnętrznego i zewnętrznego. Algorytm szybkiej selekcji. (4 godz.)
5. Algorytmy wyszukiwania. Wyszukiwanie: liniowe, binarne, interpolacyjne. (2 godz.)
6. Struktury danych dla słownika. Wektor charakterystyczny, haszowanie, drzewa poszukiwań binarnych. (4 godz.)
7. Wyszukiwanie zewnętrzne. B – drzewa. (2 godz.)
8. Algorytmy grafowe. Reprezentacje komputerowe grafów. Przechodzenie drzew, przechodzenie grafów, wyznaczanie minimalnego drzewa rozpinającego. Najkrótsze ścieżki. (4 godz.)
9. Algorytmy tekstowe: problem wyszukiwania wzorca, drzewa sufiksowe i grafy podstów. (4 godz.)
10. Algorytmy geometryczne: problem przynależności, wypukła otoczka, metoda zamykania. (4 godz.)

Laboratorium

1. Wyznaczanie złożoności obliczeniowej i pamięciowej algorytmów. (4 godz.)
2. Badanie poprawności algorytmów. (4 godz.)
3. Algorytmy sortowania i selekcji. (4 godz.)
4. Struktury danych dla zbiorów. (6 godz.)
5. Algorytmy grafowe. (6 godz.)
6. Algorytmy tekstowe i algorytmy geometryczne. (6 godz.)

METODY KSZTAŁCENIA:

Wykład: wykład problemowy.

Laboratorium: ćwiczenia laboratoryjne w pracowni komputerowej – implementacja i testowanie wybranych algorytmów. Każdy student w trakcie semestru musi zrealizować cztery projekty. Każdy z projektów polegać będzie na zaimplementowaniu wskazanego przez prowadzącego algorytmu do rozwiązania konkretnego praktycznego zadania, napisaniu do tego programu, przetestowaniu go oraz przedstawieniu dokumentacji zgodnie z zadaną specyfikacją. Nad dwoma z tych czterech projektów studenci będą pracowali w grupach 2-3 osobowych. Ponadto studenci na zajęcia będą pisali programy implementujące różne inne algorytmy.

EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY WERYFIKACJI OSIĄGANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA:

OPIS EFEKTU	SYMBOLE EFEKTÓW	METODY WERYFIKACJI	FORMA ZAJĘĆ
Student zna i rozumie podstawowe pojęcia i opis matematyczny wykorzystywany w analizie algorytmów.	K_W05++	egzamin	W
Student potrafi ułożyć i analizować algorytm (wyznaczać złożoność obliczeniową i pamięciową algorytmu oraz wykazywać jego poprawność) zgodny ze specyfikacją.	K_U25++	egzamin sprawdzian	W L
Student zna i potrafi zaimplementować w programach różne struktury danych dla zbiorów.	K_W05++	projekt	L
Student zna i potrafi od podstaw zaimplementować najważniejsze algorytmy sortowania, wyszukiwania oraz algorytmy grafowe, tekstowe i geometryczne.	K_U25++, K_W05++	egzamin projekt, sprawdzian	W L
Student rozpoznaje problemy, w tym zagadnienia praktyczne, które można rozwiązać algorytmicznie, potrafi dokonać specyfikacji takiego problemu.	K_U20++	bieżąca kontrola na zajęciach	L
Student potrafi pracować w zespole programistycznym.	K_K09++	projekt	L

WARUNKI ZALICZENIA:

Wykład. Egzamin weryfikujący efekty kształcenia w zakresie wiedzy i umiejętności. Egzamin składa się z dwóch części, pisemnej i ustnej. Warunkiem przystąpienia do części ustnej jest uzyskanie 30% punktów z części pisemnej. Uzyskanie 50% punktów z części pisemnej gwarantuje uzyskanie pozytywnej oceny.

Laboratorium. Ocena końcowa jest wystawiana na podstawie punktów uzyskanych na zajęciach. Punkty uzyskuje się za: napisane na zajęciach sprawdziany, zrealizowane na zajęciach projekty, aktywność na zajęciach.

Na ocenę z przedmiotu składa się ocena z laboratorium (50%) oraz ocena z egzaminu (50%). Warunkiem przystąpienia do egzaminu jest pozytywna ocena z laboratorium. Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest pozytywna ocena z egzaminu.

OBciążENIE PRACĄ STUDENTA:

Godziny kontaktowe: 70 godz. (3 ECTS)

- Udział w wykładach = 30 godz. i zajęciach laboratoryjnych = 30 godz.
- Konsultacje: 4 godz. do wykładu + 4 godz. do laboratorium = 8 godz.
- Udział w egzaminie = 2 godz.

Praca samodzielna: 56 godz. (2 ECTS)

- Dokończenie (w domu) ćwiczeń laboratoryjnych = 21 godz.
- Przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych = 15 godz. i do egzaminu = 20 godz.

Razem za cały przedmiot: 126 godz. (5 ECTS)

LITERATURA PODSTAWOWA:

1. Aho A., Hopcroft J.E., Ullman J.D.: Projektowanie i analiza algorytmów komputerowych, PWN, Warszawa 1983.
2. Banachowski L., Diks K., Rytter W.: Algorytmy i struktury danych, WNT, W-wa 1996.
3. Cormen T.H., Leiserson C.E., Rivest R.L.: Wprowadzenie do algorytmów, WNT, W-wa 1997.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

1. Knuth D.: Sztuka programowania, t. 1-3, WNT, Warszawa 2001.
2. Błażewicz J.: Złożoność obliczeniowa problemów kombinatorycznych, WNT, W-wa 1988.
3. P. Wróblewski: Algorytmy, struktury danych i techniki programowania, wyd. II popr., Helion, 2001.

PROGRAM OPRACOWAŁ:

dr Florian Fabiś

ANALIZA EKONOMICZNA PROJEKTÓW

Kod przedmiotu: 11.1-WK-liEP-AEP

Typ przedmiotu: wybieralny

Język nauczania: polski

Odpowiedzialny za przedmiot: nauczyciel akademicki prowadzący wykład

Prowadzący: nauczyciel akademicki WMIiE

Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze	Liczba godzin w tygodniu	Semestr	Forma zaliczenia	Punkty ECTS
Studia stacjonarne					5
Wykład	30	2	VI	Zaliczenie na ocenę	
Laboratorium	30	2		Zaliczenie na ocenę	

CEL PRZEDMIOTU:

Zastosowania wskaźników oceny projektów inwestycyjnych. Analiza finansowa i ekonomiczna projektów. Wykorzystanie arkusza kalkulacyjnego Excel i funkcji finansowych. Zastosowanie metod sieciowych do zarządzania projektami inwestycyjnymi.

WYMAGANIA WSTĘPNE:

Zaliczony kurs: matematyka finansowa i ubezpieczeniowa oraz badania operacyjne 2.

ZAKRES TEMATYCZNY PRZEDMIOTU:

1. Wskaźniki oceny projektów inwestycyjnych.
2. Analiza finansowa projektów.
3. Analiza kosztów i korzyści, analiza ekonomiczna i efektywności kosztowej.
4. Studia wykonalności dla projektów inwestycyjnych.
5. Metody sieciowe w zarządzaniu projektami: PERT, CPM-COST.

METODY KSZTAŁCENIA:

Wykład: konwersatoryjny i problemowy.

Ćwiczenia laboratoryjne z wykorzystaniem funkcji finansowych w Excelu.

EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY WERYFIKACJI OSIĄGANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA:

OPIS EFEKTU	SYMBOLE EFEKTÓW	METODY WERYFIKACJI	FORMA ZAJĘĆ
Student zna i potrafi wyznaczać wskaźniki: wartość bieżącą netto, wewnętrzną stopę zwrotu, rentowność i zdyskontowany okres zwrotu dla projektów inwestycyjnych.	K_U17+	test pisemny kolokwium	W L
Student potrafi wykonać analizę finansową oraz kosztów i korzyści do studium wykonalności projektu.	K_U17++	kolokwium, bieżąca kontrola w trakcie zajęć	L
Student potrafi wykorzystać arkusz kalkulacyjny Excel z funkcjami finansowymi do złożonych analiz finansowych i ekonomicznych.	K_W05++		
Student umie zastosować metody analizy sieciowej (CPM, PERT, CPM-COST) do projektów inwestycyjnych.	K_U19+	test pisemny kolokwium	W L

WARUNKI ZALICZENIA:

Laboratorium: Sprawdzanie stopnia przygotowania studentów oraz ich aktywności w trakcie zajęć; kolokwium pisemne z zadaniami pozwalającymi na ocenę, czy student osiągnął efekty kształcenia w stopniu minimalnym.

Wykład - test pisemny składający się z pytań i zadań.

Na ocenę z przedmiotu składa się ocena z laboratorium (50%) oraz ocena z wykładu (50%).

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest pozytywna ocena z laboratorium i wykładu.

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA:**Godziny kontaktowe z nauczycielem:**

udział w wykładach – 30 godz.

udział w laboratorium – 30 godz.

udział w konsultacjach – 15 godz.

Razem: 75 godz.

Praca samodzielna studenta:

przygotowanie do laboratorium – 40 godz.

zapoznanie się ze źródłami literaturowymi - 10 godz.

Razem: 50 godz.

Razem za cały przedmiot: 125 godz. (5 ECTS)

LITERATURA PODSTAWOWA:

1. M. Podgórska, J. Klimkowska, Matematyka finansowa. PWN, Warszawa 2005.
2. Minister Rozwoju Regionalnego, Wytyczne w zakresie wybranych zagadnień związanych z przygotowaniem projektów inwestycyjnych, w tym projektów generujących dochód. MRR/H/14(1)09/2007, Warszawa, 2007.
3. Badania operacyjne (red. W. Sikora). PWE, Warszawa 2008.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

1. M. Matłoka, Matematyka w finansach i bankowości. Wyd. Akademii Ekonomicznej w Poznaniu, Poznań, 2002.
2. T. Trzaskalik, Wprowadzenie do badań operacyjnych z komputerem. PWE, Warszawa, 2003.

PROGRAM OPRACOWAŁ:

dr Robert Dylewski

ANALIZA I PROJEKTOWANIE OBIEKTOWE W UML

Kod przedmiotu: 11.3-WK-liEP-UML

Typ przedmiotu: wybieralny

Język nauczania: polski

Odpowiedzialny za przedmiot: nauczyciel akademicki prowadzący wykład

Prowadzący: dr hab. inż. Silva Robak, prof. UZ
nauczyciel akademicki WMliE

Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze	Liczba godzin w tygodniu	Semestr	Forma zaliczenia	Punkty ECTS
Studia stacjonarne					5
Wykład	30	2	VI	Zaliczenie na ocenę	
Projekt	30	2		Zaliczenie na ocenę	

CEL PRZEDMIOTU:

Celem przedmiotu jest nauczenie studenta podstaw obiektowej analizy i obiektowego projektowania oprogramowania z wykorzystaniem podstawowych elementów standardowego języka modelowania UML; definiowania wymagań oraz podstaw projektowania architektury oprogramowania systemu. Przedmiot koncentruje się na fazie analizy i projektowania oprogramowania, natomiast nie obejmuje kwestii programistycznych i implementacyjnych (i nie jest powiązany z konkretnym językiem programowania).

WYMAGANIA WSTĘPNE:

Znajomość technologii informacyjnych.

ZAKRES TEMATYCZNY PRZEDMIOTU:

Wykład/projekt

1. Modele systemu informatycznego. Kroki w procesie rozwiązywania problemu (analizy). Problem złożoności systemów oprogramowania.
2. Analiza i projektowanie obiektowe. Cykl tworzenia oprogramowania wg obiektowej metodyki (Rational) Unified Process (RUP) – etapy i iteracje.
3. Metodyka RUP – przepływy czynności; artefakty - zbiory wymagań, projektowy, implementacyjny i wdrożeniowy; modele.
4. Analiza obiektowa - analiza zdarzeń.
5. Zunifikowany język modelowania UML – wprowadzenie: model, elementy modelu, podstawowe diagramy.
6. Zunifikowany język modelowania UML - przypadki użycia i diagramy sekwencji.
7. Modele dziedziny i kontrakty operacji systemowych.
8. Wprowadzenie do obiektowego projektowania oprogramowania.
9. Projektowanie systemów – architektura trójwarstwowa; wzorzec projektowy singleton i obserwator (MVC).
10. Projektowanie obiektowe – diagramy interakcji UML.
11. Projektowanie obiektowe – diagram klas UML.
12. Zasady projektowania interfejsu użytkownika.
13. Przegląd diagramów języka UML 2.0.

METODY KSZTAŁCENIA:

Tradycyjny wykład, którego elementy objaśniane są na jednym spójnym i sukcesywnie doskonalonym przykładzie (system dziekanat); ćwiczenia projektowe (modelowanie w UML).

EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY WERYFIKACJI OSIĄGANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA:

OPIS EFEKTU	SYMBOLE EFEKTÓW	METODY WERYFIKACJI	FORMA ZAJĘĆ
Student zna i rozumie zasady obiektowości.	K_W02	kolokwium	W
Student ma podstawową wiedzę w zakresie analizy obiektowej i projektowania obiektowego oraz różnic pomiędzy nimi.	K_W11	kolokwium	W
Student posługuje się pojęciem metodyki rozwoju oprogramowania; zna cykl tworzenia oprogramowania wg RUP.	K_W09	kolokwium	W
Student zna podstawy języka modelowania UML.	K_W10	kolokwium ocena projektu	W P
Student potrafi zaprojektować modele statyki i dynamiki systemu z wykorzystaniem podstaw języka UML.	K_U28 K_K03	ocena projektu	P
Student potrafi projektować oprogramowanie wg zasad architektury trójwarstwowej.	K_U27 K_K09	ocena projektu	P

WARUNKI ZALICZENIA:

- Kolokwium pisemne z progami punktowymi pozwalającymi ocenić, czy student osiągnął efekty kształcenia w stopniu zadowalającym lub zaliczenie w formie ustnej składające się z pytań teoretycznych i problemowych.
- Ocena jednego projektu w semestrze.

Na ocenę z przedmiotu składa się ocena z projektu (50%) oraz ocena z wykładu (50%). Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest pozytywna ocena z projektu i wykładu.

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA:

Godziny kontaktowe:

Wykład – 30 godz.

Projekt – 30 godz.

Konsultacje projektowe – 5 godz.

Praca samodzielna:

Przygotowanie do wykładu (samodzielne studiowanie tematyki wykładów z wykorzystaniem literatury) – 20 godz.

Przygotowanie do projektu – 20 godz.

Przygotowanie do egzaminu – 20 godz.

Razem dla całego przedmiotu: 125 godz. (5 ECTS)

LITERATURA PODSTAWOWA:

- S. Wrycza, B. Marcinkowski, K. Wyrzykowski, Język UML w modelowaniu systemów informatycznych, Helion, Gliwice 2005.
- G. Booch, J. Rumbaugh, I. Jacobson, UML przewodnik użytkownika, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, 2002.
- Sommerville, Inżynieria oprogramowania, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 2003.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- E. Gamma, R. Helm, R. Johnson, J. Vlissides, Wzorce projektowe. Elementy oprogramowania obiektowego wielokrotnego użytku, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa, 2005.
- K. Subieta, Słownik terminów z zakresu obiektowości, Akademicka Oficyna Wydawnicza PLJ, Warszawa 1999.
- R.V. Stumpf, L.C. Teague: Object-Oriented Systems Analysis and Design with UML, Prentice Hall, London, 2005.

PROGRAM OPRACOWAŁ:

dr hab. Silva Robak, prof. UZ

ANALIZA KOMBINATORYCZNA **STRUKTUR DYSKRETNYCH**

Kod przedmiotu: 11.1-WK-MATP-AKSD

Typ przedmiotu: wybieralny

Język nauczania: polski

Odpowiedzialny za przedmiot: nauczyciel akademicki prowadzący wykład

Prowadzący: dr hab. Ewa Drgas-Burchardt, prof. UZ
nauczyciel akademicki WMIiE

Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze	Liczba godzin w tygodniu	Semestr	Forma zaliczenia	Punkty ECTS
Studia stacjonarne					5
Wykład	30	2	IV lub VI	Zaliczenie na ocenę	
Ćwiczenia	30	2		Zaliczenie na ocenę	

CEL PRZEDMIOTU:

Poznanie wybranych struktur dyskretnych, różnorodnych technik ich zliczania oraz dowodów istnienia.

WYMAGANIA WSTĘPNE:

Matematyka dyskretna 1, Algebra liniowa 1.

ZAKRES TEMATYCZNY PRZEDMIOTU:

Wykład

1. Podziały zbioru, liczby Stirlinga drugiego rodzaju, liczby Bella (3 godz.).
2. Liczby Stirlinga pierwszego rodzaju, interpretacja kombinatoryczna tych liczb i związki z liczbami Stirlinga drugiego rodzaju (4 godz.).
3. Podziały liczby, funkcje tworzące dla podziałów liczb (3 godz.).
4. Konfiguracje kombinatoryczne, skończone płaszczyzny rzutowe (12 godz.).
5. Ogólne zasady kodowania i dekodowania (8 godz.).

Ćwiczenia

1. Rozpoznawanie, w zadaniach z treścią problemów podziałowych dla zbiorów i liczb, wykorzystywanie poznanych zależności rekurencyjnych i wzorów jawnych do szacowania obiektów tego typu, dowodzenie prostych faktów teoretycznych związanych z liczbami podziałów zbiorów i liczb (12 godz.).
2. Dowodzenie prostych faktów teoretycznych dla konfiguracji kombinatorycznych z wykorzystaniem związków między konfiguracjami kombinatorycznymi i skończonymi płaszczyznami rzutowymi, odniesienie tych pojęć do zagadnień praktycznych, zbiór różnicowy jako metoda konstrukcji konfiguracji kwadratowych, systemy trójek Steinera (10 godz.).
3. Badanie wykrywalności i możliwości korygowania błędów dla zadanych kodów oraz ich doskonałości, znajdowanie słowników i układów równań kontroli, badanie macierzy generujących kody (6 godz.).
4. Kolokwium (2 godz.).

METODY KSZTAŁCENIA:

Wykład konwersatoryjny, wykład tradycyjny, ćwiczenia dyskusyjne.

EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY WERYFIKACJI OSIĄGANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA:

OPIS EFEKTU	SYMBOLE EFEKTÓW	METODY WERYFIKACJI	FORMA ZAJĘĆ
Student potrafi sformułować twierdzenia z poznanych działów analizy kombinatorycznej, przeprowadzić dowody tych twierdzeń i wytłumaczyć znaczenie poszczególnych założeń	K_W02 K_W04 K_U01	egzamin, dyskusja	W
Student potrafi dobrać pojęcia i metody logiki matematycznej, teorii mnogości, matematyki dyskretnej oraz algebry do rozwiązania zagadnień z poznanych działów analizy kombinatorycznej	K_W06 K_U17	egzamin, sprawdzian, dyskusja	W Ć
Student potrafi zdecydować z jakimi obiektami z poznanego zakresu analizy kombinatorycznej oraz z jakimi ich własnościami należy utożsamiać rozwiązanie danego problemu praktycznego	K_U29	sprawdzian, dyskusja	Ć
Student rozumie i docenia znaczenie uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób; postępuje etycznie	K_K04	egzamin, sprawdzian	W Ć

WARUNKI ZALICZENIA:

Warunki zaliczenia poszczególnych zajęć:

1. Sprawdzanie stopnia przygotowania studentów oraz ich aktywności w trakcie ćwiczeń.
2. Sprawdzian, podczas ćwiczeń, z zadaniami o zróżnicowanym stopniu trudności, pozwalający na ocenę czy i w jakim stopniu, student osiągnął wymienione efekty kształcenia głównie w zakresie umiejętności i kompetencji.
3. Konwersacja podczas wykładu w celu weryfikacji wyższych poziomów efektów kształcenia w zakresie wiedzy i umiejętności.
4. Praca pisemna egzaminacyjna weryfikująca efekty kształcenia w zakresie wiedzy i kompetencji prezentowane podczas wykładu.

Na ocenę z przedmiotu składa się ocena z ćwiczeń (50%) i ocena z wykładu (50%). Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnych ocen z ćwiczeń i wykładu.

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA:

Aktywność	Obciążenie studenta
Udział w wykładach	30 godz.
Udział w ćwiczeniach	30 godz.
Samodzielne przygotowanie do wykładów	30 godz.
Samodzielne rozwiązywanie zadań	30 godz.
Konsultacje	10 godz.
Sumaryczne obciążenia pracą studenta	130 godz. (5 ECTS)

LITERATURA PODSTAWOWA:

1. W. Lipski, Kombinatoryka dla programistów, WNT, Warszawa 2005.
2. W. Lipski, W. Marek, Analiza kombinatoryczna, PWN, Warszawa 1989.

PROGRAM OPRACOWAŁ:

dr hab. Ewa Drgas-Burchardt, prof. UZ

ANALIZA MATEMATYCZNA 1

Kod przedmiotu: 11.1-WK-liEP-AM1

Typ przedmiotu: obowiązkowy

Język nauczania: polski

Odpowiedzialny za przedmiot: nauczyciel akademicki prowadzący wykład

Prowadzący: dr Jan Szajkowski
nauczyciel akademicki WMliE

Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze	Liczba godzin w tygodniu	Semestr	Forma zaliczenia	Punkty ECTS
Studia stacjonarne					6
Wykład	30	2	I	Egzamin	
Ćwiczenia	30	2		Zaliczenie na ocenę	

CEL PRZEDMIOTU:

Celem jest uzyskanie przez studenta umiejętności i kompetencji w zakresie rozumienia podstawowych zagadnień matematycznych wymienionych w zakresie tematycznym przedmiotu i stosowanie zdobytej wiedzy jako narzędzia analizy matematycznej w ekonometrii i informatyce.

WYMAGANIA WSTĘPNE:

Matematyka w zakresie szkoły ponadgimnazjalnej

ZAKRES TEMATYCZNY PRZEDMIOTU:

Wykład

Elementy logiki i teorii mnogości (3 godz.)

- Elementy rachunku zdań • Elementy rachunku kwantyfikatorów • Rachunek zbiorów
- Relacje i funkcje

Liczby rzeczywiste i zespolone. Funkcje elementarne (5 godz.)

- Własności zbioru liczb rzeczywistych • Liczby zespolone • Funkcje elementarne • Przykłady funkcji stosowanych w badaniach ekonomicznych

Ciągi (5 godz.)

- Ciągi liczb rzeczywistych • Zbieżność ciągów liczbowych (podstawowe twierdzenia o granicach ciągów liczbowych, liczba „e”, granica w sensie niewłaściwym, podciąg i jego granica, granice ekstremalne) • Przestrzeń metryczna. Zbieżność punktów w przestrzeni metrycznej • Zbiory punktów w przestrzeni metrycznej

Granica i ciągłość odwzorowania (5 godz.)

- Granica funkcji i jej własności. Granice niektórych funkcji elementarnych • Ciągłość odwzorowania • Własności funkcji ciągłych określonych na zbiorach zwartych • Własności funkcji ciągłych określonych na przedziale • Funkcje monotoniczne i wypukłe

Elementarny rachunek różniczkowy (12 godz.)

- Określenia i interpretacje pochodnej funkcji w punkcie • Różniczkowalność funkcji na zbiorze. Ciągłość a różniczkowalność. Podstawowe reguły różniczkowania • Twierdzenia o wartości średniej i ich zastosowania • Reguła de L'Hôpitala • Pochodne wyższych rzędów. Aproksymacja wielomianowa. Przybliżone rozwiązywanie równań • Wartości ekstremalne. Zastosowania ekonomiczne. • Charakteryzacja funkcji wypukłych • Tempo zmian wartości funkcji

Ćwiczenia

Elementy logiki i teorii mnogości (2 godz.)

• Sprawdzanie tautologii • Sprawdzanie równości w rachunku zbiorów

Liczby rzeczywiste i zespolone. Funkcje elementarne (6 godz.)

• Dowodzenie prostych równości i nierówności metodą indukcji zupełnej. • Rozwiązywanie równań i nierówności z wartością bezwzględną. • Przykłady funkcji stosowanych w badaniach ekonomicznych

Ciągi (4 godz.)

• Obliczanie elementarnych granic z wykorzystaniem działań na granicach, twierdzenia o trzech ciągach oraz związanych z liczbą e . • Obliczanie granic w sensie niewłaściwym, uzasadnianie na prostych przykładach, że ciąg nie posiada granicy

Granica i ciągłość odwzorowania (6 godz.)

• Obliczanie granic podstawowych funkcji • Obliczanie elementarnych granic jednostronnych, nieskończonych i w nieskończoności • Badanie ciągłości elementarnych funkcji w punkcie i na zbiorze. Rozróżnianie funkcji nieciągłych. • Wykorzystanie własności Darboux do uzasadniania istnienia pierwiastków równań z funkcjami ciągłymi • Przykłady funkcji ciągłych w ekonomii

Elementarny rachunek różniczkowy (12 godz.)

• Obliczanie pochodnych elementarnych funkcji $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ w punkcie na podstawie definicji oraz z wykorzystaniem podstawowych reguł różniczkowania • Badanie monotoniczności podstawowych funkcji $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ • Zastosowania reguły de L'Hospitala do obliczania podstawowych granic • Zastosowania rachunku różniczkowego do obliczania ekstremów lokalnych i globalnych elementarnych funkcji oraz badania wypukłości i wklęsłości takich funkcji • Przykłady zastosowań ekonomicznych pochodnej. Tempo zmian wartości funkcji.

METODY KSZTAŁCENIA:

Wykład konwencjonalny; wykład konwersatoryjny; wykład problemowy.

Ćwiczenia: rozwiązywanie typowych zadań ilustrujących tematykę przedmiotu, ćwiczenia na zastosowanie teorii, rozwiązywanie zadań problemowych.

EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY WERYFIKACJI OSIĄGANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA:

OPIS EFEKTU	SYMBOLE EFEKTÓW	METODY WERYFIKACJI	FORMA ZAJĘĆ
Student zna najważniejsze granice ciągów i funkcji oraz definiuje funkcje ciągłe.	K_W03+	egzamin	W
Student oblicza elementarne granice ciągów i funkcji oraz bada ciągłość elementarnych funkcji.	K_U11+	kolokwium sprawdzanie stopnia przygotowania studentów oraz ich aktywności w trakcie ćwiczeń	Ć
Student definiuje pochodną funkcji i potrafi wskazać podstawowe przykłady ilustrujące interpretacje pochodnej oraz potrafi opisać zastosowania pochodnej.	K_W03+		
Student wykorzystuje twierdzenia i metody rachunku różniczkowego funkcji jednej zmiennej w zagadnieniach związanych z optymalizacją, poszukiwaniem ekstremów lokalnych i globalnych (na elementarnych przykładach).	K_U12+		
Student potrafi samodzielnie wyszukiwać informacje w literaturze i w Internecie.	K_K02+	dyskusja	W Ć

WARUNKI ZALICZENIA:

Ćwiczenia.

Ocena końcowa z ćwiczeń jest wystawiana na podstawie punktów uzyskanych z trzech kolokwium pisemnych (z zadaniami o zróżnicowanym stopniu trudności, pozwalającymi na sprawdzenie, czy student osiągnął efekty kształcenia w stopniu minimalnym) oraz za aktywne uczestnictwo w zajęciach.

Wykład.

Warunkiem przystąpienia do egzaminu jest pozytywna ocena z ćwiczeń. Egzamin weryfikujący efekty kształcenia w zakresie wiedzy i umiejętności. Egzamin składa się z dwóch części: pisemnej i ustnej. Warunkiem przystąpienia do części ustnej jest uzyskanie 30% punktów z części pisemnej. Uzyskanie 50% punktów z części pisemnej gwarantuje uzyskanie pozytywnej oceny.

Na ocenę z przedmiotu składa się ocena z ćwiczeń (50%) oraz ocena z egzaminu (50%).

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest pozytywna ocena z egzaminu.

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA:

udział w wykładzie – 30 godz.; udział w ćwiczeniach – 30 godz.

przygotowanie do ćwiczeń – 45 godz.

samodzielne przygotowanie się do wykładu – 10 godz.

przygotowanie do kolokwium – 15 godz. ; udział w konsultacjach – 8 godz.

przygotowanie do egzaminu – 20 godz.; udział w egzaminie – 2 godz.

Razem:160 godzin (6 ECTS)

LITERATURA PODSTAWOWA:

1. M.L.Lial, R.N.Greenwell, N.P.Rithey, Calculus with Applications, Boston, 2012.
2. W. Kołodziej, Analiza matematyczna, PWN, W-wa, 2009.
3. W. Rudin, Podstawy analizy matematycznej, PWN, W-wa, 2009.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

1. J .Banaś, Podstawy matematyki dla ekonomistów, WNT, W-wa, 2005.
2. J. Banaś, S. Wędrychowicz, Zbiór zadań z analizy matematycznej, WNT, W-wa, 2004.
3. W. Krysicki, L. Włodarski, Analiza matematyczna w zadaniach, PWN, W-wa, 2008.
4. R. Rudnicki, Wykłady z analizy matematycznej, PWN, W-wa, 2006.
5. W. Sosulski, J. Szajkowski, Zbiór zadań z analizy matematycznej, Red. Wyd. Nauk Ścisłych i Ekonomicznych, UZ, 2007.

PROGRAM OPRACOWAŁ:

dr Jan Szajkowski

ANALIZA MATEMATYCZNA 2

Kod przedmiotu: 11.1-WK-liEP-AM2

Typ przedmiotu: obowiązkowy

Język nauczania: polski

Odpowiedzialny za przedmiot: nauczyciel akademicki prowadzący wykład

Prowadzący: dr Jan Szajkowski
nauczyciel akademicki WMliE

Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze	Liczba godzin w tygodniu	Semestr	Forma zaliczenia	Punkty ECTS
Studia stacjonarne					5
Wykład	30	2	II	Egzamin	
Ćwiczenia	30	2		Zaliczenie na ocenę	

CEL PRZEDMIOTU:

Celem jest uzyskanie przez studenta umiejętności i kompetencji w zakresie rozumienia podstawowych zagadnień matematycznych wymienionych w zakresie tematycznym przedmiotu i stosowanie zdobytej wiedzy jako narzędzia analizy matematycznej w ekonometrii i informatyce.

WYMAGANIA WSTĘPNE:

Analiza matematyczna 1.

ZAKRES TEMATYCZNY PRZEDMIOTU:

Wykład

Szeregi liczbowe (3 godz.)

- Szereg liczbowy i jego zbieżność • Kryteria zbieżności szeregów o wyrazach dodatnich
- Szeregi o wyrazach dowolnych • Działania na szeregach.

Rachunek różniczkowy funkcji wielu zmiennych (8 godz.)

- Pochodne cząstkowe • Pochodna Frecheta • Pochodna kierunkowa • Zastosowania różniczki i pochodnej • Zastosowania ekonomiczne różniczkowalności • Pochodna funkcji złożonej • Pochodne cząstkowe i różniczki wyższych rzędów • Ekstrema lokalne i globalne
- Twierdzenia o funkcji odwrotnej i uwikłanej • Ekstrema warunkowe.

Całka nieoznaczona (6 godz.)

- Funkcja pierwotna • Definicja całki nieoznaczonej • Podstawowe metody wyznaczania całek nieoznaczonych.

Elementarny rachunek całkowy (5 godz.)

- Całka Riemanna i jej podstawowe własności • Geometryczna oraz ekonomiczna interpretacja całki oznaczonej • Podstawowe twierdzenia rachunku całkowego • Szacowanie całek • Całki niewłaściwe. • Zastosowania całki Riemanna • Zasada Cavalieriego.

Całki wielokrotne (8 godz.)

- Definicja i własności całki wielokrotnej • Całka iterowana i wzór Fubiniego • Całka wielokrotna po dowolnym zbiorze • Zmiana zmiennych w całce wielokrotnej • Zastosowania całek wielokrotnych.

Ćwiczenia

Szeregi liczbowe (3 godz.)

• Szereg liczbowy i jego zbieżność • Kryteria zbieżności szeregów o wyrazach dodatnich • Szeregi o wyrazach dowolnych • Działania na szeregach.

Rachunek różniczkowy funkcji wielu zmiennych (7 godz.)

• Pochodne cząstkowe • Pochodna Frecheta • Pochodna kierunkowa • Zastosowania różniczeki i pochodnej • Zastosowania ekonomiczne różniczkowalności • Pochodna funkcji złożonej • Pochodne cząstkowe i różniczki wyższych rzędów • Ekstrema lokalne i globalne • Twierdzenia o funkcji odwrotnej i uwikłanej • Ekstrema warunkowe.

Całka nieoznaczona (7 godz.)

• Funkcja pierwotna • Definicja całki nieoznaczonej • Podstawowe metody wyznaczania całek nieoznaczonych.

Elementarny rachunek całkowy (6 godz.)

• Całka Riemanna i jej podstawowe własności • Geometryczna oraz ekonomiczna interpretacja całki oznaczonej • Podstawowe twierdzenia rachunku całkowego • Szacowanie całek • Całki niewłaściwe. • Zastosowania całki Riemanna • Zasada Cavalieriego

Całki wielokrotne (7 godz.)

• Definicja i własności całki wielokrotnej • Całka iterowana i wzór Fubiniego • Całka wielo-krotna po dowolnym zbiorze. • Zmiana zmiennych w całce wielokrotnej • Zastosowania całek wielokrotnych

METODY KSZTAŁCENIA:

Wykład konwencjonalny; wykład konwersatoryjny; wykład problemowy.

Ćwiczenia: rozwiązywanie typowych zadań ilustrujących tematykę przedmiotu, ćwiczenia na zastosowanie teorii, rozwiązywanie zadań problemowych.

EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY WERYFIKACJI OSIĄGANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA:

OPIS EFEKTU	SYMBOLE EFEKTÓW	METODY WERYFIKACJI	FORMA ZAJĘĆ
Student potrafi scharakteryzować szeregi zbieżne i rozbieżne.	K_U11+	egzamin	W Ć
Student potrafi całkować funkcje jednej zmiennej przez części i przez podstawienie (w zakresie podstawowym).	K_U12+		
Student potrafi wskazać podstawowe przykłady ilustrujące interpretację całki oznaczonej i opisać zastosowania całki oznaczonej.	K_W03+	kolokwium, sprawdzanie stopnia przygotowania studentów oraz ich aktywności w trakcie ćwiczeń	
Student wykorzystuje twierdzenia i metody rachunku różniczkowego funkcji dwóch zmiennych w zagadnieniach związanych z optymalizacją, poszukiwaniem ekstremów lokalnych i globalnych oraz ekstremów warunkowych (na elementarnych przykładach).	K_U12+		
Student zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia się.	K_K01+	dyskusja	W Ć
Student potrafi samodzielnie wyszukiwać informacje w literaturze i w Internecie.	K_K02+		

WARUNKI ZALICZENIA:

Ćwiczenia.

Ocena końcowa z ćwiczeń jest wystawiana na podstawie punktów uzyskanych z trzech kolokwium pisemnych (z zadaniami o zróżnicowanym stopniu trudności, pozwalającymi na sprawdzenie, czy student osiągnął efekty kształcenia w stopniu minimalnym) oraz za aktywne uczestnictwo w zajęciach.

Wykład.

Warunkiem przystąpienia do egzaminu jest pozytywna ocena z ćwiczeń. Egzamin weryfikujący efekty kształcenia w zakresie wiedzy i umiejętności. Egzamin składa się z dwóch części: pisemnej i ustnej. Warunkiem przystąpienia do części ustnej jest uzyskanie 30% punktów z części pisemnej. Uzyskanie 50% punktów z części pisemnej gwarantuje uzyskanie pozytywnej oceny.

Na ocenę z przedmiotu składa się ocena z ćwiczeń (50%) oraz ocena z egzaminu (50%).

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest pozytywna ocena z egzaminu.

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA:

udział w wykładzie – 30 godz.; udział w ćwiczeniach – 30 godz.

przygotowanie do ćwiczeń – 30 godz.

przygotowanie do kolokwium – 15 godz. ; udział w konsultacjach – 8 godz.;

samodzielne przygotowanie się do wykładu – 10 godz.

przygotowanie do egzaminu – 20 godz.; udział w egzaminie – 2 godz.

Razem:145 godzin (5 ECTS)

LITERATURA PODSTAWOWA:

1. W. Kołodziej, Analiza matematyczna, PWN, W-wa,2009.
2. M.L.Lial, R.N.Greenwell, N.P.Rithey, Calculus with Applications, Boston, 2012
3. W. Krywicki, L. Włodarski, Analiza matematyczna w zadaniach, cz. I/II,PWN,W-wa,2008.
4. W. Rudin, Podstawy analizy matematycznej, PWN, W-wa, 2009.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

1. J .Banaś, Podstawy matematyki dla ekonomistów, WNT, W-wa, 2005.
2. J. Banaś, S.Wędrychowicz, Zbiór zadań z analizy matematycznej, WNT, W-wa,2004
3. R. Rudnicki, Wykłady z analizy matematycznej, PWN, W-wa, 2006.
4. W. Sosulski, J. Szajkowski, Zbiór zadań z analizy matematycznej, Red. Wyd. Nauk Ścisłych i Ekonomicznych, UZ, 2007.

PROGRAM OPRACOWAŁ:

dr Jan Szajkowski

APLIKACJE WWW I PHP

Kod przedmiotu: 11.3-WK-liEP-A

Typ przedmiotu: wybieralny

Język nauczania: polski

Odpowiedzialny za przedmiot: nauczyciel akademicki prowadzący wykład

Prowadzący: mgr inż. Edward Ciaś
mgr inż. Andrzej Majczak
nauczyciel akademicki WMliE

Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze	Liczba godzin w tygodniu	Semestr	Forma zaliczenia	Punkty ECTS
Studia stacjonarne					4
Wykład	30	2	VI	Zaliczenie na ocenę	
Laboratorium	30	2		Zaliczenie na ocenę	

CEL PRZEDMIOTU:

Poznanie architektur aplikacji internetowych, metod implementacji ich modułów oraz podstawowych składników architektury WWW. Praktyczne poznanie podstawowych technologii implementacji interfejsu użytkownika, m.in. HTML, CSS, JavaScript i PHP. Poznanie systemów zarządzania treścią na przykładzie platformy Joomla.

WYMAGANIA WSTĘPNE:

Znajomość tematów z przedmiotów: Programowanie komputerów, Bazy danych, Sieci komputerowe.

ZAKRES TEMATYCZNY PRZEDMIOTU:

Wykład

1. Architektura aplikacji internetowych oraz metody implementacji ich modułów. Podstawowe składniki architektury WWW: warstwa cienkiego klienta, warstwa aplikacji, warstwa bazy danych, protokołów HTTP, przeglądarka WWW, serwer HTTP, serwer aplikacji. Serwer HTTP na przykładzie serwera Apache w pakiecie XAMPP. Podstawowe technologie implementacji interfejsu użytkownika, m.in. HTML, DHTML, CSS, JavaScript i PHP.
2. PHP - przeplatanie kodu HTML i PHP, zmienne w PHP, łańcuchy znaków w PHP, tablice w PHP, instrukcje sterujące PHP, predefiniowane zmienne PHP, przetwarzanie danych z formularzy, file upload w PHP, zmienne sesyjne w PHP, sesja w PHP.
3. Systemy zarządzania treścią na przykładzie platformy Joomla.

Laboratorium

1. Instalacja środowiska programowego dla aplikacji WWW i PHP – pakietu XAMPP.
2. Podstawowe technologie implementacji interfejsu użytkownika, m.in. HTML, DHTML CSS, JavaScript.
3. Praktyczne skrypty w DHTML i JavaScript.
4. PHP – przykłady, organizacja kodu w PHP, przeplatanie kodu HTML i PHP, zmienne w PHP, łańcuchy znaków w PHP, tablice w PHP, instrukcje sterujące PHP, predefiniowane zmienne PHP, przetwarzanie danych z formularzy, file upload w PHP, zmienne sesyjne w PHP, sesja w PHP.
5. System zarządzania treścią Joomla – instalacja, konfiguracja, projekt.

METODY KSZTAŁCENIA:

Wykład w postaci pokazu lub prezentacji.

Ćwiczenia laboratoryjne – praca przy komputerze, gdzie każdy temat jest realizowany wg schematu:

- 1) Wprowadzenie do tematu przez prowadzącego ilustrowane przykładami.
- 2) Kolejne przykłady studenci wykonują samodzielnie na zajęciach.
- 3) Następnie każdy student otrzymuje zadanie do wykonania poza zajęciami z określeniem terminu.
- 4) Zaliczenie wykonania zadania dla kolejnego tematu jest oceniane w formie rozmowy.

EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY WERYFIKACJI OSIĄGANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA:

OPIS EFEKTU	SYMBOLE EFEKTÓW	METODY WERYFIKACJI	FORMA ZAJĘĆ
Student zna architekturę aplikacji internetowych oraz podstawowe technologie implementacji interfejsu użytkownika.	K_W12	test kolokwium, ocena aktywności w trakcie zajęć, ocena wykonania zleconych zadań, ocena sprawozdań	W L
Student potrafi wykonać zaawansowaną stronę internetową z wykorzystaniem technologii HTML, DHTML, CSS, JavaScript i PHP.)	K_U25 K_U31	test kolokwium, ocena aktywności w trakcie zajęć, ocena wykonania zleconych zadań, ocena sprawozdań	W L
Student potrafi wykonać stronę internetową z wykorzystaniem systemu zarządzania treścią Joomla.	K_U2 K_U31	ocena aktywności w trakcie zajęć, ocena wykonania zleconych zadań, ocena sprawozdań. ocena strony internetowej	W L

WARUNKI ZALICZENIA:

Warunkiem zaliczenia laboratorium jest uzyskanie ponad 50% punktów ze średniej ważonej ocen:

- aktywności na zajęciach,
- wykonanych zadań,
- sprawozdań z laboratoriów,
- kolokwium.

Warunkiem zaliczenia wykładu jest uzyskanie ponad 50% punktów ze średniej ważonej ocen:

- testu sprawdzającego znajomość materiału,
- prezentacji na zadany temat.

Ocena z przedmiotu jest średnią pozytywnych ocen z wykładów i laboratorium.

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA:

Godziny kontaktowe

wykład – 30 godz.

laboratorium – 30 godz.

konsultacje – 4 godz.

Razem: 64 godz.

Praca samodzielna

wykonywanie zadanych tematów oraz sprawozdań – 28 godz.

wykonanie prezentacji – 4 godz.

przygotowanie do kolokwium i do testu z wykładów – 8 godz.

Razem: 40 godz.

Razem za cały przedmiot: 104 godz. (4 ECTS)

LITERATURA PODSTAWOWA:

1. M. Lis, Dynamiczny HTML. 101 praktycznych skryptów, Helion, 2010.
2. M. Lis, JavaScript. Praktyczny kurs, Helion, 2007.
3. J. Ross, PHP i HTML. Tworzenie dynamicznych stron WWW. eBook, Helion, 2012.
4. M. Lis, PHP 5. Praktyczny kurs. Wydanie II. eBook, Helion, 2011.

5. Kierzkowski, PHP5. Tworzenie stron WWW. Ćwiczenia praktyczne. Wydanie III . eBook, Helion, 2011.
6. M. Lis, Joomla! 1.6. Prosty przepis na własną stronę WWW. eBook, Helion, 2012.
7. M. Lis, Joomla! 1.6. Ćwiczenia, Helion, 2011.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

1. M. Sokół, R. Sokół, XHTML, CSS i JavaScript. Pierwsza pomoc, Helion, 2009.
2. C.Darie i inni, AJAX i PHP. Tworzenie interaktywnych aplikacji internetowych, Helion, 2006.
3. Marcin Lis, PHP 5. Leksykon kieszonkowy. eBook, Helion, 2011.
4. H. Hayder, Programowanie obiektowe w PHP 5. eBook, Helion, 2012.
5. M. Lis, Tablice informatyczne. PHP 5. eBook, Helion, 2012.
6. M. Lis, PHP 101 praktycznych skryptów. Wydanie II, Helion, 2007.
7. P. Frankowski, Joomla! Budowa i modyfikacja szablonów. eBook, Helion, 2011.
8. Materiały dostępne na portalach: <http://www.apachefriends.org/en/xampp.html>,
<http://php.pl/>, <http://www.joomla.pl/>, <http://sourceforge.net/>.

PROGRAM OPRACOWAŁ:

mgr inż. Edward Ciał

BADANIA OPERACYJNE 1

Kod przedmiotu: 11.1-WK-liEP-BO1

Typ przedmiotu: obowiązkowy

Język nauczania: polski

Odpowiedzialny za przedmiot: nauczyciel akademicki prowadzący wykład

Prowadzący: prof. dr hab. Andrzej Cegielski
dr hab. Zbigniew Świtalski, prof. UZ
dr Robert Dylewski
nauczyciel akademicki WMIiE

Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze	Liczba godzin w tygodniu	Semestr	Forma zaliczenia	Punkty ECTS
Studia stacjonarne					4
Wykład	30	2	IV	Zaliczenie na ocenę	
Ćwiczenia	30	2		Zaliczenie na ocenę	

CEL PRZEDMIOTU:

Na zajęciach studenci zapoznają się z matematycznymi podstawami badań operacyjnych, w szczególności z podstawami programowania liniowego i zagadnień sieciowych. Ponadto studenci poznają podstawowe metody rozwiązywania problemów.

WYMAGANIA WSTĘPNE:

Algebra liniowa 1 i 2, Analiza matematyczna 1 i 2.

ZAKRES TEMATYCZNY PRZEDMIOTU:

Wykład/ćwiczenia

1. Model procesu decyzyjnego. Metody badań operacyjnych.
2. Modele programowania liniowego w badaniach operacyjnych. Zagadnienie planowania produkcji i zagadnienie diety.
3. Podstawy teoretyczne programowania liniowego. Dualizm w programowaniu liniowym.
4. Metody rozwiązywania zadań PL – metoda graficzna i algorytm sympleksowy, algorytm dualny sympleksowy.
5. Zagadnienie transportowe i algorytm transportowy.
6. Optymalizacja dyskretna i programowanie całkowitoliczbowe – przykładowe modele.
7. Metody rozwiązywania zadań optymalizacji dyskretniej: cięć Gomory'ego oraz podziału i ograniczeń.
8. Zagadnienia sieciowe: najkrótszego drzewa rozpinającego, najkrótszych dróg, komiwojażera i metody ich rozwiązywania.

METODY KSZTAŁCENIA:

Tradycyjny wykład; ćwiczenia audytoryjne, w ramach których studenci rozwiązują zadania.

EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY WERYFIKACJI OSIĄGANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA:

OPIS EFEKTU	SYMBOLE EFEKTÓW	METODY WERYFIKACJI	FORMA ZAJĘĆ
Student zna modele matematyczne dla prostych zagadnień ekonomicznych.	K_W06++	test pisemny kolokwium pisemne	W Ć
Student zna i rozumie metodę graficzną, metodę sympleksową i dualną metodę sympleksową oraz algorytm transportowy oraz potrafi je zastosować.	K_W06++ K_U07++	test pisemny kolokwium pisemne	W Ć
Student potrafi zastosować metody podziału i ograniczeń do zadania programowania liniowego całkowitoliczbowego.	K_U07++	test pisemny kolokwium pisemne	W Ć
Student zna metody wyznaczania najkrótszego drzewa rozpinającego i najkrótszych dróg.	K_W06++	test pisemny kolokwium pisemne	W Ć
Student rozumie potrzebę zastosowania metod ilościowych w zagadnieniach praktycznych.	K_K07+	dyskusja	Ć

WARUNKI ZALICZENIA:

Ćwiczenia - kolokwia pisemne z progami punktowymi oraz zadaniami pozwalającymi ocenić, czy student osiągnął efekty kształcenia.

Wykład - test pisemny składający się z pytań i zadań, weryfikujący rozumienie modeli i metod.

Ostateczna ocena z przedmiotu uwzględnia ocenę z ćwiczeń (50%) i ocenę z wykładu (50%).

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest pozytywna ocena z ćwiczeń i egzaminu.

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA:

Godziny kontaktowe:

wykład – 30 godz.

ćwiczenia – 30 godz.

konsultacje – 2 godz. (wykład), 3 godz. (ćwiczenia)

Praca samodzielna:

przygotowanie do wykładu – 10 godz.

przygotowanie do ćwiczeń – 25 godz.

Przygotowanie do egzaminu – 20 godz.

Razem dla całego przedmiotu: 120 godz. (4 ECTS)

LITERATURA PODSTAWOWA:

1. A. Cegielski, Programowanie matematyczne, cz. 1 – Programowanie liniowe, Uniwersytet Zielonogórski, Zielona Góra 2002.
2. Z. Galas, I. Nykowski, Zbiór zadań z programowania matematycznego, cz. I i II, PWN, Warszawa 1986, 1988.
3. M. Gruszczyński, T. Kuszewski, M. Podgórska, Ekonometria i badania operacyjne, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
4. W. Grabowski, Programowanie matematyczne, PWE, Warszawa 1982.
5. Guzik (red.), Ekonometria i badania operacyjne, zagadnienia podstawowe, wyd. III, Wydawnictwo AE w Poznaniu, Poznań, 2000.
6. Z. Jędrzejczyk, K. Kukuła, J. Skrzypek, A. Walkosz, Badania operacyjne w przykładach i zadaniach, wyd. IV, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2002.
7. W. Sikora (red.), Badania operacyjne, PWE, Warszawa, 2008.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

1. R. J. Vanderbei, Linear Programming, Foundations and Extensions, Kluwer, Boston 1997.
2. S. Walukiewicz, Programowanie dyskretne, PWN, Warszawa 1986.

PROGRAM OPRACOWAŁ:

prof. dr hab. Andrzej Cegielski

BADANIA OPERACYJNE 2

Kod przedmiotu: 11.1-WK-liEP-BO2

Typ przedmiotu: obowiązkowy

Język nauczania: polski

Odpowiedzialny za przedmiot: nauczyciel akademicki prowadzący wykład

Prowadzący: dr hab. Zbigniew Świtalski, prof. UZ
dr Robert Dylewski
nauczyciel akademicki WMliE

Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze	Liczba godzin w tygodniu	Semestr	Forma zaliczenia	Punkty ECTS
Studia stacjonarne					4
Wykład	30	2	V	Egzamin	
Laboratorium	30	2		Zaliczenie na ocenę	

CEL PRZEDMIOTU:

Zapoznanie studenta z wybranymi metodami, modelami i zastosowaniami badań operacyjnych.

WYMAGANIA WSTĘPNE:

Znajomość podstaw algebry liniowej, matematyki dyskretnej (teorii grafów), rachunku prawdopodobieństwa. Znajomość liniowych modeli optymalizacyjnych w zakresie przedmiotu Badania operacyjne 1.

ZAKRES TEMATYCZNY PRZEDMIOTU:

Wykład

1. Modelowanie matematyczne w badaniach operacyjnych. Zastosowania badań operacyjnych. (2 godz.).
2. Wybrane modele optymalizacji dyskretnej i ich zastosowania (6 godz.).
3. Metody rozwiązywania zadań optymalizacji dyskretnej (2 godz.).
4. Algorytmy genetyczne (2 godz.).
5. Zagadnienie maksymalnego przepływu. Algorytm Forda-Fulkersona (2 godz.).
6. Metody planowania przedsięwzięć. Metoda CPM (4 godz.).
7. Zagadnienie komiwojażera. Algorytm Little'a (4 godz.).
8. Programowanie wielokryterialne. Metody interaktywne (2 godz.).
9. Programowanie dynamiczne. Drzewa decyzyjne (2 godz.).
10. Podejmowanie decyzji w warunkach niepewności. Programowanie stochastyczne (4 godz.).

Laboratorium

1. Układanie modeli matematycznych dla problemów optymalizacji dyskretnej: zagadnienie produkcyjne i zagadnienie diety ze zmiennymi całkowitymi, zagadnienia rozkroju i załadunku (2 godz.).
2. Metoda podziału i ograniczeń dla zadań programowania liniowego całkowitoliczbowego. (2 godz.).
3. Zagadnienie transportowe z kryterium kosztów i z kryterium czasu. Algorytm transportowy. Zagadnienie przydziału i taśmy produkcyjnej (4 godz.).
4. Rozwiązywanie problemów dyskretnych i binarnych przy pomocy Solvera w Excelu. (4 godz.). Kolokwium (2 godz.).
5. Wyznaczanie maksymalnego przepływu i minimalnych przekrojów w sieciach przepływów. Algorytm FF-EK (2 godz.).

6. Zagadnienie komiwojażera. Algorytm Little'a (2 godz.).
7. Budowanie sieci czynności przy planowaniu przedsięwzięć. Wyznaczanie najkrótszego czasu realizacji przedsięwzięcia, ścieżek krytycznych (metoda CPM) i diagramu Gantta (4 godz.).
8. Zadania optymalizacji liniowej wielokryterialnej. Wyznaczanie rozwiązań Pareto-optimalnych i rozwiązań sprawnych. Rozwiązanie optymalne dla metakryterium (2 godz.).
9. Zadania optymalizacji wielokryterialnej dyskretnej. Diagramy Hassego i rozwiązania Pareto-optimalne. Stopnie realizacji kryteriów I i II rodzaju, metakryterium (2 godz.). Kolokwium (2 godz.).
10. Zadania dotyczące podejmowania decyzji w warunkach niepewności i w warunkach ryzyka (2 godz.).

METODY KSZTAŁCENIA:

Tradycyjny wykład, ćwiczenia laboratoryjne.

EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY WERYFIKACJI OSIĄGANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA:

OPIS EFEKTU	SYMBOLE EFEKTÓW	METODY WERYFIKACJI	FORMA ZAJĘĆ
Student zna podstawowe modele optymalizacji dyskretnej.	K_W06	egzamin pisemny składający się z pytań testowych i zadań, weryfikujący znajomość modeli i metod sprawdzanie stopnia przygotowania studentów oraz ich aktywności w trakcie zajęć	W
Student zna podstawowe metody rozwiązywania zadań optymalizacji dyskretnej, rozumie zakres i możliwości ich zastosowań.	K_W06		L
Student zna podstawowe metody optymalizacji wielokryterialnej.	K_W06		
Student potrafi przeanalizować sieć przepływu i zastosować algorytm F-F do znajdowania maksymalnego przepływu.	K_U19, K_U20	kolokwia pisemne z progami punktowymi oraz zadaniami pozwalającymi ocenić, czy student osiągnął efekt kształcenia w stopniu minimalnym sprawdzanie stopnia przygotowania studentów oraz ich aktywności w trakcie ćwiczeń laboratoryjnych	L
Student potrafi przeanalizować sieć przedsięwzięcia, wyznaczyć ścieżki krytyczne i luzy dla zdarzeń i czynności.	K_U19, K_U20		
Student zna i potrafi zastosować algorytm Little'a dla zadania komiwojażera.	K_U19, K_U20		
Student potrafi zastosować podstawowe reguły podejmowania decyzji w warunkach niepewności i ryzyka.	K_U19,		
Student zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia.	K_K01	dyskusja, ocena aktywności studentów w trakcie ćwiczeń laboratoryjnych	L
Student rozumie i docenia znaczenie uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób, postępuje etycznie.	K_K04		
Student potrafi precyzyjnie formułować pytania służące pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania.	K_K03		

WARUNKI ZALICZENIA:

Ostateczna ocena z przedmiotu uwzględnia ocenę z laboratorium (50%) i ocenę z egzaminu (50%), przy założeniu, że student osiągnął wszystkie zakładane efekty kształcenia w stopniu dostatecznym.

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA:

Godziny kontaktowe:

Wykład – 30 godz.

Laboratorium – 30 godz.

Konsultacje – 2 godz. (wykład), 3 godz. (laboratorium)

Praca samodzielna:

Przygotowanie do wykładu – 20 godz.

Przygotowanie do laboratorium – 40 godz.

Przygotowanie do egzaminu – 35 godz.

Razem dla całego przedmiotu: 160 godz. (6 ECTS)

LITERATURA PODSTAWOWA:

1. A. Cegielski, *Programowanie matematyczne - część 1 - Programowanie liniowe*, Uniwersytet Zielonogórski, Zielona Góra, 2002.
2. T. Trzaskalik, *Wprowadzenie do badań operacyjnych z komputerem*, PWE, Warszawa, 2003.
3. *Badania operacyjne* (red. W. Sikora), PWE, Warszawa, 2008.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

1. W. Grabowski, *Programowanie matematyczne*, PWE, Warszawa, 1982.
2. *Decyzje menedżerskie z Excelem* (red. T. Szapiro), PWE, Warszawa, 2000.
3. A. Korbut, J. J. Finkelsztein, *Programowanie dyskretne*, PWN, Warszawa, 1974.

PROGRAM OPRACOWAŁ:

dr hab. Zbigniew Świtalski, prof. UZ

[-> SPIS TREŚCI](#)

BAZY DANYCH 1

Kod przedmiotu: 11.3-WK-liEP-BD1

Typ przedmiotu: obowiązkowy

Język nauczania: polski

Odpowiedzialny za przedmiot: nauczyciel akademicki prowadzący wykład

Prowadzący: prof. dr hab. Mieczysław Borowiecki
dr Anna Fiedorowicz
mgr Katarzyna Jesse-Józefczyk
nauczyciel akademicki WMIiE

Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze	Liczba godzin w tygodniu	Semestr	Forma zaliczenia	Punkty ECTS
Studia stacjonarne					4
Wykład	30	2	III	Egzamin	
Laboratorium	30	2		Zaliczenie na ocenę	

CEL PRZEDMIOTU:

Zapoznanie studenta z terminologią związaną z bazami danych. Zdobycie przez studenta wiedzy i umiejętności w zakresie projektowania i korzystania z baz danych. Poznanie możliwości języka SQL.

WYMAGANIA WSTĘPNE:

Podstawy logiki. Umiejętność programowania.

ZAKRES TEMATYCZNY PRZEDMIOTU:

Wykład

- Podstawowe pojęcia relacyjnego modelu danych.
- Operacje na relacjach (suma, różnica, przekrój, dopełnienie, projekcja, selekcja, złączenie, podzielenie).
- Zależności funkcyjne oraz zbiór aksjomatów Armstronga.
- Schematy relacyjne.
- Rozkładalność schematów relacyjnych (bez straty danych, bez straty zależności funkcyjnych oraz na składowe niezależne).
- Proces normalizacyjny schematów relacyjnych (1PN, 2PN, 3PN, PNB-C, 4PN, 5PN).
- Zależności wielowartościowe.
- Zbiór aksjomatów dla zależności wielowartościowych.
- Optymalizacja zbiorów zależności funkcyjnych.
- Język SQL
 - Język definiowania struktur danych – DDL.
 - Język do manipulowania danymi – DML.
 - Język do zapewnienia bezpieczeństwa dostępu do danych – DCL.
- Tworzenie projektu bazy danych
 - Diagramy przepływu danych (DFD).
 - Diagramy zależności encji (ERD).
 - Generowanie schematu bazy danych.

Laboratorium

- Zastosowanie języka SQL.
- Typy danych, wyrażenia i operatory, warunki, funkcje, procedury.
- Instrukcja SELECT: złączenie wewnętrzne i zewnętrzne, podzapytania proste i skorelowane, grupowanie i funkcje agregujące, operatory mnogościowe Union, Minus, Intersect.
- Definiowanie struktur bazy danych: domeny, tabele, perspektywy, indeksy, sekwencje/generatory, wyzwalacze, więzy integralności.
- Zarządzanie użytkownikami bazy danych i kontrola transakcji.
- Wykorzystanie komputerowych narzędzi typu CASE do generowania schematu prostej bazy danych.

METODY KSZTAŁCENIA:

Wykład: wykład konwersatoryjny

Laboratorium: ćwiczenia laboratoryjne w pracowni komputerowej.

EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY WERYFIKACJI OSIĄGANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA:

OPIS EFEKTU	SYMBOLE EFEKTÓW	METODY WERYFIKACJI	FORMA ZAJĘĆ
Student rozumie podstawowe pojęcia i zna teoretyczne podstawy relacyjnych baz danych.	K_W08	egzamin, dyskusja	W
Student zna składnię podstawowych komend SQL.	K_W05	egzamin kartkówka lub kolokwium, bieżąca kontrola na zajęciach	W L
Student zna metody sprowadzania schematu do 2PN, 3PN i PNB-C.	K_W08	egzamin, dyskusja	W
Student potrafi sprowadzić schemat relacyjny do 2PN, 3PN i PNB-C.	K_U29	egzamin, dyskusja kartkówka, kolokwium	W L
Student potrafi wydobywać informacje zgromadzone w bazach danych przy użyciu poleceń języka SQL, z wykorzystaniem złączenia, podzapytań i grupowania.	K_U26	egzamin kartkówka lub kolokwium, bieżąca kontrola na zajęciach	W L
Student jest w stanie zaprojektować prostą bazę danych i wygenerować jej schemat przy użyciu komputerowych narzędzi typu CASE.	K_U23 K_U30	bieżąca kontrola na zajęciach	L
Student umie przedstawić podstawowe pojęcia i twierdzenia związane z relacyjnym modelem danych.	K_U35	egzamin	W

WARUNKI ZALICZENIA:

Wykład: egzamin złożony z dwóch części pisemnej i ustnej, warunkiem przystąpienia do części ustnej jest uzyskanie 30% punktów z części pisemnej, uzyskanie 50% punktów z części pisemnej gwarantuje uzyskanie pozytywnej oceny, bez konieczności przystępowania do części ustnej. Warunkiem przystąpienia do egzaminu jest uzyskanie pozytywnej oceny z ćwiczeń.

Laboratorium: na ocenę składają się punkty z czterech planowanych w semestrze kartkówek albo punkty z kolokwium obejmującego cały przerabiany materiał (co stanowi 80% oceny) oraz aktywność studentów na zajęciach (20% oceny).

Ocena końcowa przedmiotu jest średnią arytmetyczną ocen z wykładu i laboratorium. Warunkiem koniecznym uzyskania pozytywnej oceny końcowej jest uzyskanie pozytywnych ocen z wykładu i laboratorium.

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA:

Godziny kontaktowe

- Udział w wykładach: 15*2 godz. = 30 godz.
 - Udział w zajęciach laboratoryjnych: 15*2 godz. = 30 godz.
 - Konsultacje: 4 godz. do wykładu + 4 godz. do laboratorium = 8 godz.
 - Udział w egzaminie: 1*4 godz. = 4 godz.
- Razem: 72 godz.

Praca samodzielna

- Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych: 14*1,5 godz. = 21 godz.
- Systematyczne powtórki materiału: 6*1,5 godz. = 9 godz.
- Przygotowanie do egzaminu: 20 godz.

Razem: 50 godz.

Razem za cały przedmiot: 122 godz. (4 ECTS)

LITERATURA PODSTAWOWA:

1. T. Pankowski, Podstawy baz danych, Wydawnictwo Naukowe PWN, W-wa, 1992.
2. D. Maier, The theory of relational databases, Computer Science Press, 1983.
3. M. Gruber, SQL, Helion, 1996.
4. M. Wybrańczyk, Delphi 7 i bazy danych, Helion, 2003.
5. G. Reese, Java. Aplikacje bazodanowe. Najlepsze rozwiązania, Helion, 2003.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

1. W. Kim, Wprowadzenie do obiektowych baz danych, WNT, Warszawa, 1996.
2. J.D. Ullman, Podstawowy wykład z systemów baz danych, WNT, Warszawa, 1999.
3. P. Neil Gawroński, InterBase dla „delfinów”, Helion, 2001.
4. Jakubowski: SQL w InterBase dla Windows i Linuksa, Helion, Gliwice 2001.
5. R. Barker, CASE* Method. Modelowanie związków encji, WNT, Warszawa 2005.
6. M. Marzec, JBuilder i bazy danych, Helion, 2005.
7. Mościcki, I. Kruk, Oracle 10g i Delphi. Programowanie baz danych, Helion, 2006.

PROGRAM OPRACOWAŁ:

prof. dr hab. Mieczysław Borowiecki, dr Anna Fiedorowicz, dr inż. Mariusz Hałuszczak

BAZY DANYCH 2

Kod przedmiotu: 11.3-WK-liEP-BD2

Typ przedmiotu: wybieralny

Język nauczania: polski

Odpowiedzialny za przedmiot: nauczyciel akademicki prowadzący wykład

Prowadzący: dr Anna Fiedorowicz
mgr Grzegorz Arkit
nauczyciel akademicki WMliE

Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze	Liczba godzin w tygodniu	Semestr	Forma zaliczenia	Punkty ECTS
Studia stacjonarne					5
Wykład	30	2	IV lub VI	Egzamin	
Laboratorium	30	2		Zaliczenie na ocenę	

CEL PRZEDMIOTU:

Zapoznanie studentów z bazą ORACLE oraz językiem PL/SQL tak, aby student potrafił samodzielnie zaprojektować i stworzyć dynamiczny serwis WWW wykorzystujący bazę danych.

WYMAGANIA WSTĘPNE:

Umiejętność programowania. Znajomość podstaw relacyjnych baz danych, SQL-a oraz HTML-a.

ZAKRES TEMATYCZNY PRZEDMIOTU:

Wykład

1. SQL w bazie danych Oracle. Funkcje wbudowane, struktury drzewiaste.
2. PL/SQL
 - struktura programu, zmienne, typy, wyrażenia i operatory oraz instrukcje sterujące,
 - korzystanie z rekordów i tabel,
 - korzystanie z SQL z poziomu PL/SQL,
 - funkcje SQL dostępne w PL/SQL,
 - tworzenie i używanie kursorów,
 - bloki w PL/SQL: podprogramy (procedury i funkcje), pakiety i wyzwalacze,
 - metody obsługi błędów w PL/SQL,
 - dynamiczny PL/SQL.
3. PHP
 - operacje na tekstach i liczbach,
 - tworzenie interaktywnych formularzy,
 - korzystanie z baz danych,
 - mechanizmy sesji, ciasteczka i obsługa plików,
 - klasy i obiekty,
 - operacje na plikach.
4. Obiektowe bazy danych na podstawie XML
 - struktura dokumentu XML
 - DTD i XML-Schema
 - XSLT.

Laboratorium

1. SQL w bazie Oracle,
2. struktury drzewiaste,
3. PL/SQL, tworzenie wbudowanych własnych funkcji, procedur, wyzwalaczy oraz pakietów,
4. perspektywy opisujące strukturę bazy danych,
5. generowanie danych w formacie XML i prezentowanie ich za pomocą XSL.

METODY KSZTAŁCENIA:

Wykład: wykład konwersatoryjny

Laboratorium: ćwiczenia laboratoryjne w pracowni komputerowej.

EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY WERYFIKACJI OSIĄGANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA:

OPIS EFEKTU	SYMBOLE EFEKTÓW	METODY WERYFIKACJI	FORMA ZAJĘĆ
Student zna składnię komend SQL i PL/SQL.	K_W05	egzamin	W
Student potrafi wydobywać i prezentować dane zapisane w formacie XML.	K_U26	kolokwium, bieżąca kontrola na zajęciach	L
Student potrafi gromadzić i wydobywać informacje zgromadzone w bazach danych za pomocą aplikacji WWW.	K_U26		
Student potrafi wyszukiwać niezbędne informacje.	K_K08	bieżąca kontrola na zajęciach	L

WARUNKI ZALICZENIA:

Wykład: egzamin złożony z dwóch części pisemnej i ustnej, warunkiem przystąpienia do części ustnej jest uzyskanie 30% punktów z części pisemnej, uzyskanie 50% punktów z części pisemnej gwarantuje uzyskanie pozytywnej oceny, bez konieczności przystępowania do części ustnej. Warunkiem przystąpienia do egzaminu jest uzyskanie pozytywnej oceny z ćwiczeń.

Laboratorium: warunkiem zaliczenia jest uzyskanie ponad 50% punktów z kolokwium obejmującego cały przerabiany materiał (co stanowi 80% oceny). Za aktywność na zajęciach student otrzymuje dodatkowe punkty (20% oceny).

Ocena końcowa przedmiotu jest średnią arytmetyczną ocen z wykładu i laboratorium. Warunkiem uzyskania pozytywnej oceny końcowej jest uzyskanie pozytywnych ocen z wykładu i laboratorium.

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA:

Godziny kontaktowe

- Udział w wykładach: 15*2 godz. = 30 godz.
- Udział w zajęciach laboratoryjnych: 15*2 godz. = 30 godz.
- Konsultacje: 6 godz. do wykładu + 6 godz. do ćwiczeń + 6 godz. do laboratorium = 18 godz.
- Udział w egzaminie: 1*4 godz. = 4 godz.

Razem: 82 godz.

Praca samodzielna

- Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych: 15*2 godz. = 30 godz.
- Systematyczne powtórki materiału: 6*3 godz. = 18 godz.
- Przygotowanie do egzaminu: 20 godz.

Razem: 68 godz.

Razem za cały przedmiot: 150 godz. (5 ECTS)

LITERATURA PODSTAWOWA:

1. E. Balanescu, M. Bucica, Cristian Darie, PHP 5 i MySQL. Zastosowania e-commerce, Helion, 2005.
2. J. Clark, XSL Transformations (XSLT), <http://www.w3.org/TR/xslt7>.
3. L. Quin, Extensible Markup Language (XML), <http://www.w3.org/XML>.
4. T. Converse, J. Park, C. Morgan, PHP5 i MySQL. Biblia, Helion, 2005.
5. S. Urman, R. Hardman, M. McLaughlin, Oracle Database 10g. Programowanie w języku PL/SQL, Helion, 2007.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

1. E. Narmore, J. Gerner, Y. Le Scouarnec, J. Stolz, M.K. Glass, PHP5, Apache i MySQL. Od podstaw, Helion, 2005.
2. W. Kim, Wprowadzenie do obiektowych baz danych, WNT, Warszawa, 1996.
3. D. Maier, The theory of relational databases, Computer Science Press, 1983.

PROGRAM OPRACOWAŁ:

mgr Grzegorz Arkit, dr Anna Fiedorowicz, dr inż. Mariusz Hałuszczak

BAZY DANYCH PROJEKT 1

Kod przedmiotu: 11.3-WK-liEP-BDP1

Typ przedmiotu: wybieralny

Język nauczania: polski

Odpowiedzialny za przedmiot: osoba prowadząca zajęcia

Prowadzący: mgr Grzegorz Arkit
dr Anna Fiedorowicz
mgr Katarzyna Jesse-Józefczyk
nauczyciel akademicki WMliE

Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze	Liczba godzin w tygodniu	Semestr	Forma zaliczenia	Punkty ECTS
Studia stacjonarne					3
Projekt	15	1	IV	Zaliczenie na ocenę	

CEL PRZEDMIOTU:

Zaprojektowanie przez studenta relacyjnej bazy danych modelującej pewien fragment rzeczywistości oraz stworzenie aplikacji do jej obsługi.

WYMAGANIA WSTĘPNE:

Bazy danych 1. Umiejętność programowania.

ZAKRES TEMATYCZNY PRZEDMIOTU:

W ramach projektu tworzony jest system informatyczny na wybrany temat. Studenci samodzielnie realizują i dokumentują poszczególne etapy tworzenia systemu informatycznego. Efektem końcowym ma być działający system, funkcjonujący w architekturze klient-serwer oraz dokumentacja analityczno-projektowa.

W ramach zajęć studenci dokonują analizy dziedziny przedmiotowej, wykonują projekt logiczny bazy danych, skrypty tworzące strukturę bazy danych, ew. tworzą opis systemu z wykorzystaniem wybranych diagramów UML (klas, przypadków użycia, stanu, czynności, wdrożenia), tworzą kod właściwej aplikacji.

Projekty są wykonywane samodzielnie lub w grupach.

METODY KSZTAŁCENIA:

Ćwiczenia laboratoryjne; metoda projektu.

EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY WERYFIKACJI OSIĄGANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA:

OPIS EFEKTU	SYMBOLE EFEKTÓW	METODY WERYFIKACJI	FORMA ZAJĘĆ
Student ma wiedzę teoretyczną, jak zaprojektować średnio złożoną bazę danych.	K_W03	projekt	P
Student wie, w jaki sposób można utworzyć aplikację obsługującą bazę danych.	K_W05 K_W10	projekt	P
Student potrafi zaprojektować średnio złożoną bazę danych, wykorzystuje narzędzia komputerowe typu CASE.	K_U23 K_U30	projekt, bieżąca kontrola na zajęciach	P

Student potrafi stworzyć aplikację obsługującą bazę danych.	K_U26	projekt, bieżąca kontrola na zajęciach	P
Student potrafi stworzyć dokumentację techniczną projektu.	K_U30	sprawozdanie	P
Student rozumie konieczność systematycznej pracy nad projektem.	K_K05	bieżąca kontrola na zajęciach	P
Student potrafi poszerzyć swoją wiedzę niezbędną do realizacji projektu.	K_K08	bieżąca kontrola na zajęciach	P

WARUNKI ZALICZENIA:

Warunkiem uzyskania pozytywnej oceny jest złożenie kompletnego projektu (bazy danych i aplikacji) oraz dokumentacji w terminie wyznaczonym przez prowadzącego.

Ocena końcowa: 40% za projekt bazy danych, 40% za stworzony program, 20% za dokumentację.

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA:

Godziny kontaktowe

- Udział w zajęciach: 15*1 godz. = 15 godz.

- Konsultacje: 15 godz.

Razem: 30 godz.

Praca samodzielna: 60 godz.

Razem za przedmiot: 90 godz. (3 ECTS)

LITERATURA PODSTAWOWA:

1. M. Wybrańczyk, Delphi 7 i bazy danych, Helion, 2003.
2. M. Marzec, JBuilder i bazy danych, Helion, 2005.
3. G.Reese, Java. Aplikacje bazodanowe. Najlepsze rozwiązania, Helion, 2003.
4. Mościcki, I. Kruk, Oracle 10g i Delphi. Programowanie baz danych, Helion, 2006.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

1. P. Neil Gawroński, InterBase dla „delfinów”, Helion, 2001.
2. Jakubowski: SQL w InterBase dla Windows i Linuksa, Helion, Gliwice 2001.
3. R. Barker, CASE* Method. Modelowanie związków encji, WNT, Warszawa 2005.

PROGRAM OPRACOWAŁ:

dr Anna Fiedorowicz, dr inż. Mariusz Hałuszczak

BAZY DANYCH PROJEKT 2

Kod przedmiotu: 11.3-WK-liEP-BDP2

Typ przedmiotu: wybieralny

Język nauczania: polski

Odpowiedzialny za przedmiot: osoba prowadząca zajęcia

Prowadzący: mgr Grzegorz Arkit
nauczyciel akademicki WMliE

Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze	Liczba godzin w tygodniu	Semestr	Forma zaliczenia	Punkty ECTS
Studia stacjonarne					4
Projekt	30	2	V	Zaliczenie na ocenę	

CEL PRZEDMIOTU:

Zaprojektowanie przez studenta relacyjnej bazy danych modelującej pewien fragment rzeczywistości oraz stworzenie aplikacji WWW do jej obsługi.

WYMAGANIA WSTĘPNE:

Bazy danych 2.

ZAKRES TEMATYCZNY PRZEDMIOTU:

W ramach projektu tworzony jest system informatyczny na wybrany temat. Studenci w grupach 1-4 osobowych realizują i dokumentują poszczególne etapy tworzenia systemu informatycznego. Efektem końcowym ma być działający system WWW, funkcjonujący w architekturze klient-serwer oraz dokumentacja analityczno-projektowa.

W ramach zajęć studenci dokonują analizy dziedziny przedmiotowej, wykonują projekt logiczny bazy danych, skrypty tworzące strukturę bazy danych, ew. tworzą opis systemu z wykorzystaniem wybranych diagramów UML (klas, przypadków użycia, stanu, czynności, wdrożenia), tworzą kod właściwej aplikacji.

Projekty są wykonywane samodzielnie lub w grupach.

METODY KSZTAŁCENIA:

Ćwiczenia laboratoryjne; metoda projektu.

EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY WERYFIKACJI OSIĄGANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA:

OPIS EFEKTU	SYMBOLE EFEKTÓW	METODY WERYFIKACJI	FORMA ZAJĘĆ
Student ma wiedzę teoretyczną, jak zaprojektować bazę danych.	K_W03	projekt	P
Student wie, w jaki sposób można utworzyć aplikację WWW obsługującą bazę danych.	K_W05	projekt	P
Student potrafi zaprojektować bazę danych, wykorzystuje narzędzia komputerowe typu CASE.	K_U23	projekt, bieżąca kontrola na zajęciach	P

Student potrafi stworzyć dokumentację techniczną projektu.	K_U30	sprawozdanie	P
Student rozumie konieczność systematycznej pracy nad projektem.	K_K05	bieżąca kontrola na zajęciach	P

WARUNKI ZALICZENIA:

Warunkiem uzyskania pozytywnej oceny jest złożenie kompletnego projektu (bazy danych i aplikacji WWW) oraz dokumentacji w terminie wyznaczonym przez prowadzącego.

Ocena końcowa: 40% za projekt bazy danych, 40% za aplikację WWW, 20% za dokumentację.

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA:

Godziny kontaktowe

- Udział w zajęciach: 15*2 godz. = 30 godz.

- Konsultacje: 15 godz.

Razem: 45 godz.

Praca samodzielna: 60 godz.

Razem za przedmiot: 105 godz. (4 ECTS)

LITERATURA PODSTAWOWA:

1. E. Balanescu, M. Bucica, Cristian Darie, PHP 5 i MySQL. Zastosowania e-commerce, Helion, 2005.
2. J. Clark, XSL Transformations (XSLT), <http://www.w3.org/TR/xslt7>.
3. L. Quin, Extensible Markup Language (XML), <http://www.w3.org/XML>.
4. T. Converse, J. Park, C. Morgan, PHP5 i MySQL. Biblia, Helion, 2005.
5. S. Uman, R. Hardman, M. McLaughlin, Oracle Database 10g. Programowanie w języku PL/SQL, Helion, 2007.
6. E. Narmore, J. Gerner, Y. Le Scouarnec, J. Stolz, M.K. Glass, PHP5, Apache i MySQL. Od podstaw, Helion, 2005.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

1. Bryan Basham, Kathy Sierra, Bert Bates, Head First Servlets & JSP. Helion, 2005.
2. Wojciech Romowicz, Java Server Pages oraz inne komponenty JavaPlatform, Helion, 2001.

PROGRAM OPRACOWAŁ:

mgr Grzegorz Arkit,
dr inż. Mariusz Hałuszczak.

BEZPIECZEŃSTWO SYSTEMÓW INFORMATYCZNYCH

Kod przedmiotu: 11.3-WK-liEP-BSI

Typ przedmiotu: wybieralny

Język nauczania: polski

Odpowiedzialny za przedmiot: nauczyciel akademicki prowadzący wykład

Prowadzący: dr inż. Janusz Jabłoński
nauczyciel akademicki WMliE

Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze	Liczba godzin w tygodniu	Semestr	Forma zaliczenia	Punkty ECTS
Studia stacjonarne					5
Wykład	30	2	VI	Egzamin	
Laboratorium	30	2		Zaliczenie na ocenę	

CEL PRZEDMIOTU:

Zapoznanie studenta z wybranymi modelami technikami i metodami Inżynierii Oprogramowania w realizacji systemów rozproszonych.

WYMAGANIA WSTĘPNE:

Podstawy projektowania systemów informatycznych oraz protokołów i sieci komputerowych.

ZAKRES TEMATYCZNY PRZEDMIOTU:

Wykład

1. Prawne i normalizacyjne uwarunkowania ochrony danych. (2 godz.)
2. Ustawa o ochronie danych niejawnych oraz ochronie danych osobowych (2 godz.)
3. Zagrożenia systemów informatycznych: poufność, integralność dostępność. (4 godz.)
4. Modele i klasy bezpieczeństwa dla systemów informatycznych. (2 godz.)
5. Kryptografia i krypto-analiza. (6 godz.)
6. Prawo telekomunikacyjne i ustawa o podpisie cyfrowym. (2 godz.)
7. Modele uwierzytelniania i strategię kontroli dostępu. (2 godz.)
8. Wirusy, trojany, rotkity ... – metody obrony. (2 godz.)
9. Środowiska o podwyższonym bezpieczeństwie i usługi narzędziowe. (2 godz.)
10. Ataki lokalne i sieciowe - systemy wykrywania ataków oraz ochrony. (2 godz.)
11. Definiowanie polityki bezpieczeństwa. (2 godz.)
12. Podpis elektroniczny i infrastruktury klucza publicznego. (2 godz.)

Laboratorium

1. System operacyjny - funkcje w zakresie ochrony danych. (2 godz.)
2. Konfigurowanie kont użytkowników systemu operacyjnego. (2 godz.)
3. Zaawansowane usługi systemu operacyjnego. (2 godz.)
4. Narzędzia kryptograficzne w zabezpieczaniu danych i kont użytkowników . (2 godz.)
5. ACL i VPN - konfigurowanie narzędzi "pracy zdalna" i kontroli zasobów. (4 godz.)
6. Poprawa efektywności szyfrowania i metody krypto-analizy - przykłady (4 godz.)
7. "Przepełnienie bufora" skutki i przeciwdziałanie. (2 godz.)

8. Ochrona przed "SQL Injection", "podszywaniu" i wyludzanie danych. (2 godz.)
9. Przeciwdziałanie "skanowaniu portów" oraz kontrola aktywności w sieci. (2 godz.)
10. Instalacja i konfiguracja programów Antywirusowych. (2 godz.)
11. Definiowanie polityki bezpieczeństwa. (2 godz.)
12. Instalowanie i użytkowanie certyfikatów - przykłady wykorzystania (2 godz.)
13. Pasywne i aktywne systemów zabezpieczeń sieciowych. (2 godz.)

METODY KSZTAŁCENIA:

Wykład z wykorzystaniem technik prezentacyjnych, ćwiczenia laboratoryjne, prezentacje opracowań studentów, pogadanka.

EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY WERYFIKACJI OSIĄGANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA:

OPIS EFEKTU	SYMBOLE EFEKTÓW	METODY WERYFIKACJI	FORMA ZAJĘĆ
Student zna podstawowe uwarunkowania prawne ochrony oraz zagrożenia bezpieczeństwa danych w systemach informatycznych.	K_W02	Egzamin pisemny składający się z pytań testowych i zadań, weryfikujący znajomość słownictwa, technik i metod przeciwdziałania zagrożeniom bezpieczeństwa informatycznego.	W
Student ma ogólną wiedzę z zakresu metod, technik i narzędzi wykorzystywanych w przeciwdziałaniu zagrożeniom bezpieczeństwa informatycznego i ochrony danych.	K_W14	Sprawdzanie stopnia przygotowania studentów oraz ich aktywności w trakcie ćwiczeń laboratoryjnych.	W L
Student potrafi przygotować bezpieczny profil dla użytkownika systemu komputerowego oraz potrafi zabezpieczyć stanowisko komputerowe odpowiednim programem.	K_U33	Kolokwium pisemne z pytaniami punktowymi oraz zadaniami pozwalającymi ocenić, czy student osiągnął efekty kształcenia w stopniu minimalnym.	L
Student umie dobrać narzędzia dla pracy zdalnej i skonfigurować bezpieczny kanał VPN.	K_U21	Sprawozdania z realizowanych laboratoriów pozwalające ocenić poziom osiągniętych efektów kształcenia.	L
Student rozumie znaczenie uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób oraz zdaje sobie sprawę z konieczności przestrzegania prawa w zakresie ochrony danych.	K_K04 K_K07		L

WARUNKI ZALICZENIA:

Ostateczna ocena z przedmiotu uwzględnia ocenę z laboratorium (50%) i ocenę z egzaminu (50%), przy założeniu, że student osiągnął wszystkie zakładane efekty kształcenia w stopniu dostatecznym.

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie oceny pozytywnej z wykładu i laboratorium.

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA:

Godziny kontaktowe:

Wykład – 30 godz.

Laboratorium – 30 godz.

Konsultacje – 5 godz. (wykład), 5 godz. (laboratorium)

Praca samodzielna:

Przygotowanie do wykładu – 20 godz.

Przygotowanie do laboratorium – 20 godz.

Przygotowanie do egzaminu – 20 godz.

Razem dla całego przedmiotu: 130 godz. (5 ECTS)

LITERATURA PODSTAWOWA:

1. J. Pieprzyk, T. Hardjono, J. Seberry, Teoria bezpieczeństwa systemów komputerowych, Helion, Gliwice 2005.
2. Lukatsky, Wykrywanie włamań i aktywna ochrona danych, Helion, Gliwice 2004.
3. Białas, Bezpieczeństwo informacji i usług w nowoczesnej instytucji i firmie, WNT, Warszawa 2006.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

1. E. Cole, R.L. Krutz, J. Conley, Bezpieczeństwo sieci, Helion, Gliwice 2005.
2. R. Anderson, Inżynieria zabezpieczeń, WNT Warszawa 2005
3. M. Sokół, R. Sokół, Internet. Jak surfować bezpiecznie, Helion Łódź 2005
4. D.E. Denning, Wojna informacyjna i bezpieczeństwo informacji, WNT Warszawa 2002

PROGRAM OPRACOWAŁ:

dr inż. Janusz Jabłoński

BIZNES PLAN

Kod przedmiotu: 04.3-WK-IIeP-BP

Typ przedmiotu: wybieralny

Język nauczania: polski

Odpowiedzialny za przedmiot: nauczyciel akademicki prowadzący wykład

Prowadzący: nauczyciel akademicki WMliE

Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze	Liczba godzin w tygodniu	Semestr	Forma zaliczenia	Punkty ECTS
Studia stacjonarne					3
Wykład	15	1	IV	Zaliczenie na ocenę	
Projekt	15	1		Zaliczenie na ocenę	

W PRZYGOTOWANIU

DYNAMICZNE RAPORTOWANIE

Kod przedmiotu: 11.3-WK-liEP-DR

Typ przedmiotu: wybieralny

Język nauczania: polski

Odpowiedzialny za przedmiot: nauczyciel akademicki prowadzący wykład

Prowadzący: nauczyciel akademicki WMIIE

Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze	Liczba godzin w tygodniu	Semestr	Forma zaliczenia	Punkty ECTS
Studia stacjonarne					6
Wykład	30	2	III	Egzamin	
Laboratorium	30	2		Zaliczenie na ocenę	

W PRZYGOTOWANIU

EKONOMETRIA

Kod przedmiotu: 11.9-WK-liEP-E

Typ przedmiotu: obowiązkowy

Język nauczania: polski

Odpowiedzialny za przedmiot: nauczyciel akademicki prowadzący wykład

Prowadzący: dr Ewa Synówka-Bejenka
nauczyciel akademicki WMliE

Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze	Liczba godzin w tygodniu	Semestr	Forma zaliczenia	Punkty ECTS
Studia stacjonarne					4
Wykład	30	2	V	Egzamin	
Ćwiczenia	15	1		Zaliczenie na ocenę	
Laboratorium	15	1		Zaliczenie na ocenę	

CEL PRZEDMIOTU:

Zapoznanie studenta z podstawami budowy i weryfikacji statystycznej modelu ekonometrycznego.

WYMAGANIA WSTĘPNE:

Algebra liniowa, analiza matematyczna, rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna.

ZAKRES TEMATYCZNY PRZEDMIOTU:

Wykład

1. Pojęcie modelu ekonometrycznego. Klasyfikacja modeli ekonometrycznych. Klasyczny model liniowy z wieloma zmiennymi objaśniającymi i jego postać macierzowa. Estymacja metodą najmniejszych kwadratów (MNK) wektora parametrów strukturalnych tego modelu. (4 godz.)
2. Własności estymatora MNK. Twierdzenia Gaussa-Markowa. (2 godz.)
3. Własności reszt modelu liniowego. Rozkład całkowitej zmienności zmiennej objaśnianej. (2 godz.)
4. Miary dopasowania modelu do danych: współczynnik determinacji i zbieżności. Nieobciążony estymator wariancji składników losowych. Współczynnik zmienności losowej. Nieobciążony estymator macierzy kowariancji estymatora MNK. Standardowy błąd szacunku parametru modelu liniowego. (2 godz.)
5. Estymacja przedziałowa parametrów modelu liniowego z wieloma zmiennymi objaśniającymi. Weryfikacja hipotez dotyczących kombinacji liniowej parametrów strukturalnych modelu liniowego w oparciu o test t-Studenta. (2 godz.)
6. Adekwatność modelu – test F-Snedecora. Pojęcie p-wartości. Podejmowanie decyzji o przyjęciu lub odrzuceniu hipotezy zerowej w przypadku korzystania z pakietów statystycznych. (2 godz.)
7. Weryfikacja statystyczna założeń modelowych – wybrane testy do badania zgodności z rozkładem normalnym: Shapiro-Wilka oraz Jarque'a-Bery. (2 godz.)
8. Autokorelacja składnika losowego. Test Durбина-Watsona oraz Breuscha-Godfrey'a. (2 godz.)
9. Heteroskedastyczność składnika losowego. Test Goldfelda-Quandt'a, Breuscha-Pagana oraz White'a. (2 godz.)
10. Test serii. Prognoza punktowa i przedziałowa. (2 godz.)
11. Dobór zmiennych do modelu. Metoda grafowa i Hellwiga. Metoda regresji krokowej „wstecz” i „w przód”. Metody sekwencyjnego doboru w oparciu o kryterium Akaike. (4 godz.)
12. Uogólniony model liniowy. Równania liniowe względem parametrów. Równania nieliniowe. (4 godz.)

Ćwiczenia

1. Zapis macierzowy modelu liniowego z jedną i wieloma zmiennymi objaśniającymi. Estymacja parametrów w oparciu o metodę najmniejszych kwadratów. Interpretacja uzyskanych ocen oraz weryfikacja merytoryczna modelu. (2 godz.)
2. Ocena dopasowania modelu ekonometrycznego – wybrane mierniki dopasowania. (2 godz.)
3. Estymacja przedziałowa parametrów strukturalnych modelu. Weryfikacja hipotez statystycznych dotyczących parametrów modelu. (2 godz.)
4. Zastosowanie wybranych testów do weryfikacji założeń modelowych. Prognozy punktowe i przedziałowe. (3 godz.)
5. Dobór zmiennych do modelu. Metoda grafowa oraz Hellwiga. (2 godz.)
6. Estymacja parametrów modeli sprowadzalnych do modeli liniowych. (2 godz.)
7. Kolokwium (2 godz.)

Laboratorium

1. Wykres korelacyjny. Obliczanie i interpretacja kowariancji z próby oraz współczynnika korelacji liniowej Pearsona. Estymacja parametrów w modelu liniowego z jedną zmienną objaśniającą (w szczególności trendu liniowego). (2 godz.)
2. Model liniowy z wieloma zmiennymi objaśniającymi. Zapis macierzowy i estymacja parametrów w oparciu o metodę najmniejszych kwadratów. Wyznaczanie wartości teoretycznych oraz reszt. Mierniki dopasowania. (2 godz.)
3. Estymacja przedziałowa parametrów strukturalnych modelu oraz ich istotność statystyczna. (2 godz.)
4. Weryfikacja założeń modelowych z wykorzystaniem wybranych testów. Prognozowanie. (4 godz.)
5. Regresja krokowa „wstecz” i „w przód”. (1 godz.)
6. Modele nieliniowe. (2 godz.)
7. Kolokwium. (2 godz.)

METODY KSZTAŁCENIA:

Część wykładu prezentowana w postaci slajdów, a część w formie tradycyjnej (przekształcenia wzorów, dowody twierdzeń oraz rozwiązywane przykłady). Na ćwiczeniach rozwiązywanie zadań z podanych wcześniej list zadań. Na laboratoriach rozwiązywanie zadań z danymi umownymi i rzeczywistymi przy użyciu pakietu statystycznego (np. R-project).

EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY WERYFIKACJI OSIĄGANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA:

OPIS EFEKTU	SYMBOLE EFEKTÓW	METODY WERYFIKACJI	FORMA ZAJĘĆ
Student potrafi budować model ekonometryczny i w oparciu o metodę najmniejszych kwadratów umie wyznaczyć wartości estymatorów parametrów strukturalnych	K_W03 K_U02 K_U07 K_U12	egzamin	W
Student potrafi dokonać interpretacji uzyskanych ocen i dokonać merytorycznej weryfikacji modelu polegającej na sprawdzaniu, czy jest on zgodny z wiedzą ekonomiczną na temat badanego zjawiska.	K_W02 K_U02 K_U15 K_K07	kolokwium, bieżąca kontrola na zajęciach, dyskusja	Ć
Student umie obliczyć i zinterpretować wartości poznanych miar dopasowania modelu do danych.	K_U15	kolokwium, bieżąca kontrola na zajęciach, dyskusja	L
Student potrafi odpowiednio wybrać i poprawnie zastosować testy w celu weryfikacji założeń modelowych.	K_W04 K_U16		
Student jest w stanie zastosować pozytywnie zweryfikowany model do wyznaczenia prognozy.	K_W01 K_U16 K_K07		
Student umie posłużyć się wybranym pakietem statystycznym.	K_U33		

WARUNKI ZALICZENIA:

1. Przygotowanie studenta do zajęć weryfikuje się poprzez sprawdzenie wiedzy (pojęcia, własności, twierdzenia) niezbędnej do rozwiązywania zadań. W czasie laboratorium wzrokowa weryfikacja poprawności wyboru uruchomianych procedur na wszystkich stanowiskach komputerowych. Wyrywkowe pytania kontrolne dotyczące interpretacji wyników użytych procedur.
2. Kolokwia z zadaniami o zróżnicowanym stopniu trudności.
3. Sprawdzian pisemny (w postaci testu) ze znajomości treści wykładu.

Warunkiem przystąpienia do egzaminu jest pozytywna ocena z ćwiczeń, którą uzyskuje się po zdobyciu co najmniej 50% maksymalnej liczby punktów z kolokwium pisemnego. Pozytywną ocenę z laboratorium uzyskuje się po zdobyciu co najmniej 50% maksymalnej liczby punktów z kolokwium pisemnego. Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest pozytywna ocena z egzaminu oraz pozytywna ocena z laboratorium. Oceną z przedmiotu jest średnia arytmetyczna oceny z ćwiczeń, oceny z laboratorium i oceny z egzaminu pisemnego.

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA:

wykład – 30 godz.

ćwiczenia – 15 godz.

laboratorium - 15 godz.

konsultacje – 25 godz. (5 godz. do wykładu, 10 godz. do ćwiczeń i 10 godz. do laboratorium)

udział w egzaminie – 2 godz.

przygotowanie do wykładu – 5 godz.

przygotowanie do ćwiczeń – 15 godz.

przygotowanie do laboratorium – 5 godz.

przygotowanie do egzaminu – 10 godz.

Razem za cały przedmiot: 122 godz. (4 ECTS)

LITERATURA PODSTAWOWA:

1. B. Borkowski, H. Dudek, W. Szczesny, Ekonometria. Wybrane zagadnienia, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2003.
2. J. Dziechciarz (red.), Ekonometria. Metody, przykłady i zadania, Wydawnictwo AE, Wrocław 2003.
3. M. Gruszczyński, T. Kuszewski, M. Pogórska, Ekonometria i badania operacyjne, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2007.
4. G. S. Maddala, Ekonometria, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2008.
5. A. Welfe, Ekonometria. Metody i ich zastosowanie, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 1998.
6. A. Welfe (red.), Ekonometria. Zbiór zadań, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 1997.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

1. G. C. Chow, Ekonometria, PWN, Warszawa 1995.
2. C. R. Rao, Modele liniowe statystyki matematycznej, PWN, Warszawa 1982.

PROGRAM OPRACOWAŁ:

dr Ewa Synówka-Bejenka

EKONOMIA MATEMATYCZNA

Kod przedmiotu: 11.1-WK-MATP-EM

Typ przedmiotu: wybieralny

Język nauczania: polski

Odpowiedzialny za przedmiot: nauczyciel akademicki prowadzący wykład

Prowadzący: dr hab. Zbigniew Świtalski, prof. UZ
nauczyciel akademicki WMliE

Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze	Liczba godzin w tygodniu	Semestr	Forma zaliczenia	Punkty ECTS
Studia stacjonarne					6
Wykład	30		IV lub VI	Egzamin	
Ćwiczenia	30			Zaliczenie na ocenę	

CEL PRZEDMIOTU:

Zapoznanie studentów z podstawowymi modelami matematycznymi wykorzystywanymi w ekonomii (głównie w mikroekonomii). Przedstawienie możliwości i ograniczeń modelowania matematycznego w ekonomii. Nabycie przez studentów umiejętności formalnego opisu podstawowych pojęć ekonomicznych i zależności między nimi.

WYMAGANIA WSTĘPNE:

Podstawowe kursy algebry liniowej i analizy matematycznej.

ZAKRES TEMATYCZNY PRZEDMIOTU:

Wykład/ćwiczenia

1. Rola matematyki w ekonomii. Możliwości i ograniczenia stosowania modeli matematycznych w ekonomii (2 godz.).
2. Modele preferencji konsumenta (relacje preferencji, funkcje użyteczności) (6 godz.).
3. Zadania optymalizacyjne w teorii konsumenta, matematyczna teoria popytu (4 godz.).
4. Równowaga na rynku jednego dobra. Model pączęzynowy (2 godz.).
5. Model równowagi ogólnej Arrowa-Hurwicza (4 godz.).
6. Przestrzenie produkcyjne i funkcje produkcji (4 godz.).
7. Modele optymalizacyjne w neoklasycznej teorii przedsiębiorstwa (4 godz.).
8. Model przepływów międzygałęziowych Leontiewa. Macierze produktywne i ich własności (4 godz.).

METODY KSZTAŁCENIA:

Tradycyjny wykład, ćwiczenia tablicowe polegające na samodzielnym, wspomagany przez prowadzącego, rozwiązywaniu zadań, dyskusje w grupie na temat metod rozwiązywania zadań, indywidualne konsultacje.

EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY WERYFIKACJI OSIĄGANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA:

OPIS EFEKTU	SYMBOLE EFEKTÓW	METODY WERYFIKACJI	FORMA ZAJĘĆ
Student zna podstawowe modele matematyczne wykorzystywane w teorii ekonomii, potrafi przedstawić ich zapis formalny i interpretację ekonomiczną, rozumie upraszczające założenia przyjmowane przy formułowaniu tych modeli.	K_W03	Egzamin pisemny składający się z pytań testowych i zadań, weryfikujący znajomość modeli metod i pojęć	W
Student zna podstawowe pojęcia występujące w modelach ekonomii matematycznej i potrafi im nadać interpretację formalną.	K_W03	Sprawdzanie stopnia przygotowania studentów oraz ich aktywności w trakcie ćwiczeń.	Ć
Student potrafi przeanalizować i rozwiązywać zadanie maksymalizacji użyteczności i zadanie minimalizacji wydatków konsumenta a także zadania optymalizacyjne w neoklasycznej teorii przedsiębiorstwa.	K_U12	Sprawdziany pisemne z progami punktowymi oraz zadaniami pozwalającymi ocenić, czy student osiągnął efekty kształcenia w stopniu minimalnym.	Ć
Student potrafi obliczać wielkości krańcowe, elastyczności i stopę substytucji i je interpretować.	K_W03	Sprawdzanie stopnia przygotowania studentów oraz ich aktywności w trakcie ćwiczeń.	
Student potrafi zbadać podstawowe własności funkcji produkcji i przestrzeni produkcyjnych.	K_U09 K_U11		
Student potrafi przeanalizować związki między produkcją globalną, końcową i przepływami w modelu przepływów międzygałęziowych Leontiewa.	K_W03	Egzamin pisemny składający się z pytań testowych i zadań, weryfikujący znajomość modeli metod i pojęć	W

WARUNKI ZALICZENIA:

Ostateczna ocena z przedmiotu uwzględnia ocenę z ćwiczeń (50%) i ocenę z egzaminu (50%), przy założeniu, że student osiągnął wszystkie zakładane efekty kształcenia w stopniu dostatecznym.

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA:**Godziny kontaktowe:**

Wykład – 30 godz.

Ćwiczenia – 30 godz.

Konsultacje – 2 godz. (wykład), 3 godz. (ćwiczenia)

Praca samodzielna:

Przygotowanie do wykładu – 20 godz.

Przygotowanie do ćwiczeń – 40 godz.

Przygotowanie do egzaminu – 35 godz.

Razem dla całego przedmiotu: 160 godz. (6 ECTS)

LITERATURA PODSTAWOWA:

1. Chiang A., Podstawy ekonomii matematycznej, PWE, Warszawa 1994.
2. Panek E., Elementy ekonomii matematycznej. Statyka, PWN, Warszawa 1993.
3. Panek E., Elementy ekonomii matematycznej. Równowaga i wzrost, PWN, Warszawa 1997.
4. Panek E., Ekonomia matematyczna, Wyd. AE, Poznań 2000.
5. Panek E., Podstawy ekonomii matematycznej. Elementy teorii popytu i równowagi rynkowej, Materiały dydaktyczne nr 165, Wyd. AE Poznań, 2005.
6. Panek E., Podstawy ekonomii matematycznej. Elementy teorii produkcji i równowagi ogólnej, Materiały dydaktyczne nr 173, Wyd. AE Poznań, 2005.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

1. Allen R.G.D., Ekonomia matematyczna, PWN, Warszawa 1961.
2. Ostoja-Ostaszewski A., Matematyka w ekonomii, cz. 1,2, PWN, Warszawa 1996.

PROGRAM OPRACOWAŁ:

dr hab. Zbigniew Świtalski, prof. UZ

FINANSE PRZEDSIĘBIORSTW

Kod przedmiotu: 04.3-WK-II-EP-FP

Typ przedmiotu: obowiązkowy

Język nauczania: polski

Odpowiedzialny za przedmiot: nauczyciel akademicki prowadzący wykład

Prowadzący: dr inż. Karolina Mazur
dr Janina Jędrzejczak-Gas
nauczyciel akademicki WEiZ

Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze	Liczba godzin w tygodniu	Semestr	Forma zaliczenia	Punkty ECTS
Studia stacjonarne					5
Wykład	15	1	VI	Egzamin	
Ćwiczenia	15	1		Zaliczenie na ocenę	

CEL PRZEDMIOTU:

Zapoznanie studenta z podstawowymi metodami zarządzania finansami przedsiębiorstw.

WYMAGANIA WSTĘPNE:

Znajomość podstaw mikroekonomii, rachunkowości i matematyki finansowej.

ZAKRES TEMATYCZNY PRZEDMIOTU:

Wykład

1. Podstawowe pojęcia: stopa procentowa, zmienność wartości pieniądza w czasie, powtórzenie wybranych elementów matematyki finansowej (2 godz.).
2. Teoria ryzyka i portfela (2 godz.).
3. Struktura kapitału i koszt kapitału (1 godz.).
4. Analiza finansowa: analiza bilansu i analiza wskaźnikowa (rentowności, płynności, zadłużenia i aktywności) (3 godz.).
5. Zarządzanie kapitałem obrotowym netto (1godz.)
6. Badanie opłacalności projektów inwestycyjnych – zastosowanie metody przyrostowych przepływów gotówkowych. Metody porównania opłacalności projektów dla projektów wzajemnie wykluczających się (4 godz.).
7. Zewnętrzne źródła finansowania. Analiza zapotrzebowania na finansowanie zewnętrzne. Analiza opłacalności kredytu. Analiza opłacalności leasingu. (2 godz.)

Ćwiczenia

1. Ćwiczenia rachunkowe z zakresu zmienności wartości pieniądza w czasie i wybranych elementów matematyki finansowej (2 godz.).
2. Ćwiczenia z zakresu analizy ryzyka i portfela (1 godz.).
3. Ćwiczenia rachunkowe z zakresu szacowania kosztu kapitału (2 godz.).
4. Ćwiczenia rachunkowe z zakresu analizy zarządzania kapitałem obrotowym netto (2 godz.)
5. Tworzenie zestawienia przyrostowych przepływów gotówkowych dla przykładowego projektu inwestycji (2 godz.).
6. Analiza opłacalności projektów dla projektów wzajemnie wykluczających się (2 godz.).
7. Amortyzacja kredytu, porównanie kredytu i leasingu - ćwiczenia (2 godz.)
8. Omówienie wyników projektów z analizy finansowej (rentowności, płynności, zadłużenia i aktywności) (1 godz.)
9. Kolokwium (1 godz.)

METODY KSZTAŁCENIA:

Tradycyjny wykład, ćwiczenia rachunkowe.

EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY WERYFIKACJI OSIĄGANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA:

OPIS EFEKTU	SYMBOLE EFEKTÓW	METODY WERYFIKACJI	FORMA ZAJĘĆ
Student dysponuje podstawową wiedzą merytoryczną z zakresu finansów.	K_W02	egzamin ustny	W
Student zna modele i metody ilościowe wspomagające podejmowanie racjonalnych decyzji ekonomicznych w zakresie zarządzania finansami.	K_W06	kolokwium pisemne, projekt, sprawdzanie stopnia przygotowania studentów oraz ich aktywności w trakcie ćwiczeń	Ć
Student potrafi przeprowadzić analizę prostych zjawisk i procesów gospodarczych.	K_U03		
Student stosuje odpowiednie narzędzia do analizy zjawisk gospodarczych w zakresie finansów.	K_U04		
Student potrafi samodzielnie wyszukiwać informacje w literaturze i Internecie, także w językach obcych w zakresie zarządzania finansami w przedsiębiorstwie.	K_K02		
Student samodzielnie poszerza wiedzę i umiejętności na potrzeby wykonywanego projektu.	K_K08		

WARUNKI ZALICZENIA:

1. Sprawdzanie stopnia przygotowania studentów oraz ich aktywności w trakcie ćwiczeń.
2. Kolokwium pisemne z progami punktowymi. Kolokwium będzie obejmowało zadania rachunkowe z całego zakresu materiału.
3. Ocena indywidualnych projektów studentów z zakresu analizy finansowej.
4. Egzamin ustny. Student otrzyma listę zagadnień egzaminacyjnych na początku semestru. Na podstawie tych zagadnień zostaną przygotowane pytania. Student losuje trzy pytania. Student odpowiada na nie w stopniu niedostatecznym (brak podstawowej wiedzy), dostatecznym (wiedza na podstawie wykładu – definicje i normy) lub rozszerzonym (wiedza z wykładu wzbogacona o treść zawartą w zalecanej literaturze). Stosowane będą następujące kryteria oceny:
 - ocena „bardzo dobry” – odpowiedź na trzy pytania udzielona w stopniu rozszerzonym,
 - ocena „dobry plus” – odpowiedź na dwa pytania udzielona w stopniu rozszerzonym, na jedno w stopniu podstawowym,
 - ocena „dobry” – odpowiedź na 2 pytania udzielona w stopniu podstawowym, na jedno w stopniu rozszerzonym,
 - ocena „dostateczny plus” - odpowiedź na trzy pytania udzielona w stopniu podstawowym,
 - ocena „dostateczny” – odpowiedź na dwa pytania udzielona w stopniu podstawowym, na jedno w stopniu niedostatecznym,
 - ocena „niedostateczny”- odpowiedź na dwa pytania w stopniu niedostatecznym.

Ostateczna ocena z przedmiotu uwzględnia ocenę z ćwiczeń (25%), ocenę z projektu (25%) i ocenę z egzaminu (50%), przy założeniu, że student osiągnął wszystkie zakładane efekty kształcenia w stopniu dostatecznym.

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA:

Godziny kontaktowe:	Wykład – 15 godz. Ćwiczenia – 15 godz. Konsultacje – 5 godz. (wykład), 5 godz. (ćwiczenia), 5 godz. (projekt)
Praca samodzielna:	Przygotowanie do ćwiczeń – 15 godz. Przygotowanie projektu – 25 godzin. Przygotowanie do kolokwium – 15 godzin Przygotowanie do egzaminu – 25 godz.
Razem dla całego przedmiotu:	125 godz. (5 ECTS)

LITERATURA PODSTAWOWA:

1. Rutkowski, *Zarządzanie finansami*, PWE, Warszawa, 2003.
2. W. Gabrusewicz, *Podstawy analizy finansowej*, PWE, Warszawa, 2002.
3. S. A. Ross, W.H. Westerfield, B.D. Jordan, *Finanse przedsiębiorstw*, Dom wydawniczy ABC, Warszawa, 1999.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

1. E.F. Brigham, *Podstawy zarządzania finansami firm*, t. 2, PWE, Warszawa, 1997.
2. M. Dykto, B. Gumińska, R. Pastusiak, *Finanse przedsiębiorstwa. Zadania i przykłady*, Przedsiębiorstwo specjalistyczne „Absolwent”, Łódź, 2000.
3. M. Sierpińska, T. Jachna, *Ocena przedsiębiorstwa według standardów światowych*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2007.

PROGRAM OPRACOWAŁ:

dr inż. Karolina Mazur

FINANSE PUBLICZNE

Kod przedmiotu: 04.3-WK-II-EP-FP

Typ przedmiotu: obowiązkowy

Język nauczania: polski

Odpowiedzialny za przedmiot: nauczyciel akademicki prowadzący wykład

Prowadzący: dr Iwona Lubimow-Burzyńska
nauczyciel akademicki WEiZ

Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze	Liczba godzin w tygodniu	Semestr	Forma zaliczenia	Punkty ECTS
Studia stacjonarne					1
Wykład	15	1	II	Zaliczenie na ocenę	

CEL PRZEDMIOTU:

Celem, który prowadzący przedmiot chce zrealizować jest przekazanie studentom wiedzy z zakresu przedmiotu, zachęcenie ich do pogłębiania zdobytej wiedzy w szczególności w oparciu o obserwację aktualnych wydarzeń z zakresu stosunków gospodarczych. Ponadto celem prowadzącego jest wykształcenie u studentów umiejętności wykorzystywania zdobytej wiedzy w praktyczny sposób.

WYMAGANIA WSTĘPNE:

Brak wymagań wstępnych

ZAKRES TEMATYCZNY PRZEDMIOTU:

1. Pojęcie nauki o finansach publicznych oraz zakres przedmiotowy.
2. Kategorie potrzeb zbiorowych, ekonomiczne i społeczne kryterium wyodrębniania dóbr publicznych, dobro społeczne.
3. Funkcje finansów publicznych.
4. System budżetowy i gospodarka budżetowa.
5. Budżet państwa – pojęcie, cechy, funkcje. Zasady budżetowe. Planowanie, uchwalanie i wykonywanie budżetu państwa. Źródła i formy dochodów budżetowych.
6. Znaczenie równowagi między dochodami i wydatkami budżetowymi. Funkcje wydatków budżetowych.
7. Metody racjonalizacji wydatków publicznych. Podatki i opłaty publiczne jako podstawowe źródło dochodów budżetowych. Podatki bezpośrednie i pośrednie jako zjawisko przeczulności.
8. Ekonomiczne konsekwencje opodatkowania.
9. Istota i cechy polityki fiskalnej. Aktywna i pasywna polityka fiskalna. Narzędzia polityki fiskalnej. Istota i czynniki równowagi budżetowej. Rodzaje sald budżetowych.
10. Ekonomiczne konsekwencje deficytu budżetowego. Istota, rodzaje i przyczyny długu publicznego. Instrumenty zaciągania długu publicznego. Funkcje Banku Centralnego w finansowaniu długu publicznego.
11. Przesłanki decentralizacji finansów publicznych. Istota i cechy samorządu terytorialnego.

METODY KSZTAŁCENIA:

Wykład konwencjonalny.

EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY WERYFIKACJI OSIĄGANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA:

OPIS EFEKTU	SYMBOLE EFEKTÓW	METODY WERYFIKACJI	FORMA ZAJĘĆ
Student zna podstawowe zagadnienia z zakresu finansów publicznych	K_W02	zaliczenie pisemne	W
Student rozpoznaje podstawowe elementy wchodzące w skład finansów publicznych i potrafi je zdefiniować	K_W02		
Student wykorzystuje zdobytą wiedzę do analizy procesów zachodzących w finansach publicznych	K_U04		
Student interpretuje procesy zachodzące w finansach publicznych a także analizuje ich przebieg	K_U03		

WARUNKI ZALICZENIA:

Warunkiem zaliczenia wykładu jest uzyskanie pozytywnej oceny z zaliczenia pisemnego składającego się z czterech pytań otwartych obejmujących zagadnienia omawiane na wykładzie.

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA:

Realizacja przedmiotu obejmuje następujące formy zajęć:

- wykład konwencjonalny w wymiarze 2 godzin co dwa tygodnie (15 godzin w semestrze),
- sprawdzanie założonych efektów kształcenia realizowane jest przez ocenę wiedzy i umiejętności wykazanych na zaliczeniu pisemnym.

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta wygląda następująco:

- udział w wykładach: 15 godzin,
- obecność na zaliczeniu: 2 godziny,
- udział w konsultacjach: 8 godzin,

Razem: 25 godz. (1 ECTS)

LITERATURA PODSTAWOWA

1. Majchrzycka-Guzowska Anna: Finanse i prawo finansowe, Wyd. Prawnicze LexisNexis, Warszawa 2007
2. Owsiak Stanisław: Finanse publiczne. Teoria i praktyka, PWN, Warszawa 2005
3. Wernik Andrzej: Finanse publiczne. Cele, struktura, uwarunkowania, PWE, Warszawa 2007
4. Stiglitz JosephE.: Ekonomia sektora publicznego, PWN, Warszawa 2004
5. Ziółkowska Wiesława: Finanse publiczne. Teoria i zastosowanie, Wydawnictwo Wyższej Szkoły Bankowej, Poznań 2005

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

1. Fedorowicz Zdzisław: Podstawy teorii finansów, Poltext, Warszawa 2000
2. Borodo Andrzej: Samorząd terytorialny. System prawnofinansowy, Wydawnictwo Prawnicze LexisNexis, Warszawa
3. Markowska-Bzducha Ewa: Samodzielność finansowa polskich gmin, Radom 2005

PROGRAM OPRACOWAŁ:

dr Iwona Lubimow-Burzyńska

INFORMATYKA EKONOMICZNA

Kod przedmiotu: 11.9-WK-IIeP-IE

Typ przedmiotu: obowiązkowy

Język nauczania: polski

Odpowiedzialny za przedmiot: nauczyciel akademicki prowadzący wykład

Prowadzący: dr hab. Silva Robak, prof. UZ
nauczyciel akademicki WMliE

Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze	Liczba godzin w tygodniu	Semestr	Forma zaliczenia	Punkty ECTS
Studia stacjonarne					2
Wykład	30	2	VI	Zaliczenie na ocenę	

CEL PRZEDMIOTU:

Zapoznanie studenta z podstawami systemów informacyjnych – ich klasyfikacją, infrastrukturą technologiczną, cyklem życia oraz wykorzystaniem do wspomagania strategicznych celów organizacji, zwłaszcza w konkurencyjnym otoczeniu e-gospodarki.

WYMAGANIA WSTĘPNE:

Znajomość podstaw technologii informacyjnej, podstaw projektowania systemów informacyjnych.

ZAKRES TEMATYCZNY PRZEDMIOTU:

1. Systemy informacyjne w organizacji – zakres, funkcje, typologia; perspektywa techniczna i biznesowa. Główne funkcje biznesowe: sprzedaż i marketing, produkcja i wytwarzanie, finanse, księgowość, zarządzanie zasobami ludzkimi.
2. Systemy informacyjne jako narzędzia wspomagające obiekt gospodarczy; firma cyfrowa; procesy biznesowe.
3. Infrastruktura technologiczna systemów informacyjnych. Komponenty i poziomy infrastruktury IT; trendy i technologie napędzające ewolucję infrastruktury IT.
4. Telekomunikacja, sieci komputerowe i Internet; Web 2.0. Współczesne sieci korporacyjne.
5. Komunikacja gospodarcza, środowisko e-biznesu i e-handlu, modele biznesowe; organizacje wirtualne, społeczeństwo informacyjne.
6. Dane, informacje, wiedza. Organizacja zasobów informacyjnych organizacji; technologie zarządzania zasobami danych - tradycyjne otoczenie plikowe, bazy danych, hurtownie danych.
7. Zarządzanie wiedzą w firmie cyfrowej. Systemy obróbki wiedzy.
8. Podejmowanie decyzji w firmie cyfrowej (indywidualnie i zespołowo). Typy decyzji, proces podejmowania decyzji. Wykorzystanie systemów i technologii inteligentnych.
9. Ewolucja systemów informacyjnych. Integracja procesów biznesowych; systemy zintegrowane. Systemy zarządzania łańcuchem dostaw, systemy CRM. Rynek produktów informatycznych.
10. Systemy informacyjne jako narzędzia wspomagające współpracujące ze sobą obiekty gospodarcze.
11. Podstawowa polityka bezpieczeństwa i nadzoru w systemach informacyjnych (zwłaszcza w e-gospodarce). Zabezpieczanie zasobów informacyjnych – ochrona przed uszkodzeniem, błędami i nadużyciem.
12. Podstawowe zasady tworzenia systemów informacyjnych, także na potrzeby e-gospodarki. Określanie potrzeb informacyjnych organizacji, projektowanie, wdrażanie i doskonalenie systemów informacyjnych; restrukturyzacja organizacji.
13. Planowanie, analiza kosztów i efektów doskonalenia systemów informacyjnych. Ocena ryzyka przedsięwzięć informatycznych.

METODY KSZTAŁCENIA:

Tradycyjny wykład.

EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY WERYFIKACJI OSIĄGANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA:

OPIS EFEKTU	SYMBOLE EFEKTÓW	METODY WERYFIKACJI	FORMA ZAJĘĆ
Student zna i rozumie zasady klasyfikowania i typologię systemów informacyjnych oraz ich główne funkcje (posługuje się pojęciem procesu biznesowego).	K_W09 K_U24	Kolokwium pisemne z progami punktowymi pozwalającymi ocenić, czy student osiągnął efekty kształcenia w stopniu zadawalającym lub zaliczenie w formie ustnej składające się z pytań teoretycznych i problemowych.	W
Student zna i rozumie technologiczne podstawy systemów informacyjnych.	K_W05 K_W12 K_K01		
Student zna i rozumie zasady organizacji zasobów informacyjnych, ich ochrony i zarządzania wiedzą w organizacji	K_W02		
Student zna i rozumie rolę systemów informacyjnych w konkurencyjnym otoczeniu biznesowym e-gospodarki	K_W01		
Student zna i rozumie podstawowe zasady projektowania, wdrażania i doskonalenia systemów informacyjnych oraz powiązaną z nimi restrukturyzację organizacji.	K_W09 K_W10 K_U20 K_K07 K_U22		
Student potrafi definiować potrzeby w zakresie wspomagania strategicznych celów organizacji z wykorzystaniem systemów informacyjnych, doboru oprogramowania do potrzeb firmy.	K_U21 K_K01 K_K07		

WARUNKI ZALICZENIA:

Kolokwium pisemne z progami punktowymi pozwalającymi ocenić, czy student osiągnął efekty kształcenia w stopniu zadawalającym lub zaliczenie w formie ustnej składające się z pytań teoretycznych i problemowych.

OBciążENIE PRACĄ STUDENTA:

Godziny kontaktowe:

Wykład – 30 godz.

Konsultacje – 1 godz.,

Praca samodzielna:

Przygotowanie do wykładu – 2 godz.

Przygotowanie do zaliczenia – 17 godz.

Razem dla całego przedmiotu: 50 godz. (2 ECTS)

LITERATURA PODSTAWOWA:

1. A. Januszewski, Funkcjonalność systemów informacyjnych zarządzania, Tom I i II. PWN, Warszawa, 2008.
2. W. Flakiewicz, Systemy informacyjne w zarządzaniu. Uwarunkowania, technologie, rodzaje, C.H. Beck, Warszawa, 2002.
3. P. Adamczewski, Zintegrowane systemy informatyczne w praktyce, Wyd. II. Mikom, Warszawa, 2000.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

1. K.C. Laudon, J.P. Laudon, Management Information Systems. Managing the Digital Firm. Pearson Prentice Hall, New Jersey, ninth edition, 2006.
2. Michalski (red.), Zarządzanie informacjami w przedsiębiorstwie. Systemy informatyczne a reinżynieria organizacji, Politechnika Śląska, Gliwice, 2001.
3. Nowicki, J. Unold (red.), Organizacyjne aspekty doskonalenia systemów informacyjno – decyzyjnych zarządzania, AE, Wrocław, 2002.
4. Rokicka-Broniatowska (red.), Wstęp do informatyki gospodarczej, SGH, Warszawa, 2002.
5. S. Wrycza, B. Marcinkowski, K. Wyrzykowski, Analiza i projektowanie systemów informatycznych zarządzania. Metodyki, techniki, narzędzia, PWN, Warszawa, 1999.

PROGRAM OPRACOWAŁ:

dr hab. Silva Robak, prof. UZ

EKONOMIA MATEMATYCZNA

Kod przedmiotu: 11.1-WK-MATP-EM

Typ przedmiotu: wybieralny

Język nauczania: polski

Odpowiedzialny za przedmiot: nauczyciel akademicki prowadzący wykład

Prowadzący: dr hab. Zbigniew Świtalski, prof. UZ
nauczyciel akademicki WMliE

Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze	Liczba godzin w tygodniu	Semestr	Forma zaliczenia	Punkty ECTS
Studia stacjonarne					6
Wykład	30		IV lub VI	Egzamin	
Ćwiczenia	30			Zaliczenie na ocenę	

CEL PRZEDMIOTU:

Zapoznanie studentów z podstawowymi modelami matematycznymi wykorzystywanymi w ekonomii (głównie w mikroekonomii). Przedstawienie możliwości i ograniczeń modelowania matematycznego w ekonomii. Nabycie przez studentów umiejętności formalnego opisu podstawowych pojęć ekonomicznych i zależności między nimi.

WYMAGANIA WSTĘPNE:

Podstawowe kursy algebry liniowej i analizy matematycznej.

ZAKRES TEMATYCZNY PRZEDMIOTU:

Wykład/ćwiczenia

1. Rola matematyki w ekonomii. Możliwości i ograniczenia stosowania modeli matematycznych w ekonomii (2 godz.).
2. Modele preferencji konsumenta (relacje preferencji, funkcje użyteczności) (6 godz.).
3. Zadania optymalizacyjne w teorii konsumenta, matematyczna teoria popytu (4 godz.).
4. Równowaga na rynku jednego dobra. Model pączęnowy (2 godz.).
5. Model równowagi ogólnej Arrowa-Hurwicza (4 godz.).
6. Przestrzeń produkcyjne i funkcje produkcji (4 godz.).
7. Modele optymalizacyjne w neoklasycznej teorii przedsiębiorstwa (4 godz.).
8. Model przepływów międzygałęziowych Leontiewa. Macierze produktywne i ich własności (4 godz.).

METODY KSZTAŁCENIA:

Tradycyjny wykład, ćwiczenia tablicowe polegające na samodzielnym, wspomagany przez prowadzącego, rozwiązywaniu zadań, dyskusje w grupie na temat metod rozwiązywania zadań, indywidualne konsultacje.

EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY WERYFIKACJI OSIĄGANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA:

OPIS EFEKTU	SYMBOLE EFEKTÓW	METODY WERYFIKACJI	FORMA ZAJĘĆ
Student zna podstawowe modele matematyczne wykorzystywane w teorii ekonomii, potrafi przedstawić ich zapis formalny i interpretację ekonomiczną, rozumie upraszczające założenia przyjmowane przy formułowaniu tych modeli.	K_W03	Egzamin pisemny składający się z pytań testowych i zadań, weryfikujący znajomość modeli metod i pojęć.	W Ć
Zna podstawowe pojęcia występujące w modelach ekonomii matematycznej i potrafi im nadać interpretację formalną	K_W03	Sprawdzanie stopnia przygotowania studentów oraz ich aktywności w trakcie ćwiczeń.	
Potrafi przeanalizować i rozwiązywać zadanie maksymalizacji użyteczności i zadanie minimalizacji wydatków konsumenta a także zadania optymalizacyjne w neoklasycznej teorii przedsiębiorstwa	K_U12	Sprawdzanie stopnia przygotowania studentów oraz ich aktywności w trakcie ćwiczeń.	Ć
Potrafi obliczać wielkości krańcowe, elastyczności i stopę substytucji oraz interpretować je	K_W03	Sprawdziany pisemne z progami punktowymi oraz zadaniami pozwalającymi ocenić, czy student osiągnął efekty kształcenia w stopniu minimalnym.	
Potrafi zbadać podstawowe własności funkcji produkcji i przestrzeni produkcyjnych	K_U09 K_U11		
Potrafi przeanalizować związki między produkcją globalną, końcową i przepływami w modelu przepływów międzygałęziowych Leontiewa	K_W03	Egzamin pisemny składający się z pytań testowych i zadań, weryfikujący znajomość modeli metod i pojęć.	W

WARUNKI ZALICZENIA:

Ostateczna ocena z przedmiotu uwzględnia ocenę z ćwiczeń (50%) i ocenę z egzaminu (50%), przy założeniu, że student osiągnął wszystkie zakładane efekty kształcenia w stopniu dostatecznym.

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA:**Godziny kontaktowe:**

Wykład – 30 godz.

Ćwiczenia – 30 godz.

Konsultacje – 2 godz. (wykład), 3 godz. (ćwiczenia)

Praca samodzielna:

Przygotowanie do wykładu – 20 godz.

Przygotowanie do ćwiczeń – 40 godz.

Przygotowanie do egzaminu – 35 godz.

Razem dla całego przedmiotu: 160 godz. (6 ECTS)

LITERATURA PODSTAWOWA:

1. Chiang A., Podstawy ekonomii matematycznej, PWE, Warszawa 1994.
2. Panek E., Elementy ekonomii matematycznej. Statyka, PWN, Warszawa 1993.
3. Panek E., Elementy ekonomii matematycznej. Równowaga i wzrost, PWN, Warszawa 1997.
4. Panek E., Ekonomia matematyczna, Wyd. AE, Poznań 2000.
5. Panek E., Podstawy ekonomii matematycznej. Elementy teorii popytu i równowagi rynkowej, Materiały dydaktyczne nr 165, Wyd. AE Poznań, 2005.
6. Panek E., Podstawy ekonomii matematycznej. Elementy teorii produkcji i równowagi ogólnej, Materiały dydaktyczne nr 173, Wyd. AE Poznań, 2005.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

1. Allen R.G.D., Ekonomia matematyczna, PWN, Warszawa 1961.
2. Ostoja-Ostaszewski A., Matematyka w ekonomii, cz. 1,2, PWN, Warszawa 1996.

PROGRAM OPRACOWAŁ:

dr hab. Zbigniew Świtalski, prof. UZ

GEOMETRIA

Kod przedmiotu: 11.1-WK-MATP-G

Typ przedmiotu: obowiązkowy

Język nauczania: polski

Odpowiedzialny za przedmiot: nauczyciel akademicki prowadzący wykład

Prowadzący: dr hab. Krzysztof Przestawski, prof. UZ

dr Krystyna Białek

dr Andrzej Kisielewicz

nauczyciel akademicki WMliE

Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze	Liczba godzin w tygodniu	Semestr	Forma zaliczenia	Punkty ECTS
Studia stacjonarne					5
Wykład	30	2	III	Egzamin	
Ćwiczenia	30	2		Zaliczenie na ocenę	

CEL PRZEDMIOTU:

Przedmiotowi przyświecają dwa cele: wykształcenie umiejętności geometryzowania zadań matematycznych; rozwiązywanie zadań geometrycznych metodami algebraicznymi.

WYMAGANIA WSTĘPNE:

Zaliczona Algebra liniowa 2.

ZAKRES TEMATYCZNY PRZEDMIOTU:

Wykład

Przestrzenie punktowe afiniczne i euklidesowe.

1. Kombinacja afiniczna punktów; afiniczna niezależność; przykłady przestrzeni afinicznych; izomorfizm przestrzeni afinicznych; model standardowy przestrzeni afinicznej. Odwzorowania afiniczne. (4 godz.)
2. Przekształcenia ortogonalne i ich macierze względem bazy ortonormalnej. Rozkład przestrzeni na minimalne podprzestrzenie niezmiennicze: obroty, odbicia. Postać kanoniczna macierzy odwzorowania ortogonalnego. Orientacja przestrzeni. Euklidesowe przestrzenie punktowe: odległość, kula, klasyfikacja izometrii; (8 godz.)
3. Podprzestrzenie afiniczne: hiperpłaszczyzna, prosta. Szczególne podzbiory przestrzeni afinicznej: odcinki, zbiory wypukłe, sympleksy. Punkty w położeniu ogólnym. Uwypuklenie zbioru, wielościany jako uwypuklenia zbiorów skończonych, twierdzenie Caratheodory'ego. Twierdzenie Radona, twierdzenie Helly'ego. (6 godz.)
4. Półprzestrzenie; geometryczna interpretacja układu równań (nierówności) liniowych; prostopadłościan, równoległościan. (2 godz.)
5. Domknięty zbiór wypukły; odległość punktu od zbioru wypukłego, od hiperpłaszczyzny. (2 godz.)
6. Objętości wybranych zbiorów – objętość równoległościanu, sympleksu; nierówność Brunna-Minkowskiego, elipsoida Johna (informacyjnie, o ile będzie czas). (4 godz.)

Hiperpowerzchnie kwadratowe

1. Klasyfikacja stożkowych i kwadryk (4 godz.)

Ćwiczenia

1. Elementy geometrii sferycznej, wielościany sferyczne (wzory do wyprowadzenia w formie ćwiczeń). Wzór Eulera dla wielościanów wypukłych i sferycznych. Zastosowania. (4 godz.)
2. Klasyfikacja przekształceń ortogonalnych przestrzeni dwu- i trójwymiarowej, składanie przekształceń ortogonalnych. Sprowadzanie macierzy ortogonalnej do postaci kanonicznej. Składanie izometrii płaszczyzny i przestrzeni (7 godz.)
3. Zastosowania twierdzenia Helly'ego. (2 godz.)
4. Wyznaczanie odległości punktu od zbioru. (2 godz.)
5. Wyznaczanie sumy Minkowskiego pary figur wypukłych i szacowanie ich pola – nierówność izoperymetryczna. (2 godz.)
6. Twierdzenie Minkowskiego o punktach kratowych (dowód rozpisany w formie ćwiczeń); zastosowania (3 godz.)
7. Omówienie esejów (2 godz.)
8. Nieformalne wprowadzenie do charakterystyki Eulera – obliczanie charakterystyki Eulera wybranych zbiorów. (2 godz.)
9. Badanie stożkowych i kwadryk (4 godz.)
10. Kolokwium (2 godz.)

Ćwiczenia nie podążają wiernie za wykładem, ale zawierają często inne treści. Mają one wdrożyć studentów do myślenia geometrycznego, a także do samodzielnego przeprowadzania rozumowań.

METODY KSZTAŁCENIA:

Tradycyjny wykład. Ćwiczenia problemowe wspomagane środkami audiowizualnymi.
Prezentacje przygotowane przez studentów względnie eseje (praca w zespołach).

EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY WERYFIKACJI OSIĄGANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA:

OPIS EFEKTU	SYMBOLE EFEKTÓW	METODY WERYFIKACJI	FORMA ZAJĘĆ
Student potrafi opisać izometrie liniowe przestrzeni euklidesowej dwu i trójwymiarowej oraz potrafi sprowadzić odwzorowanie ortogonalne do postaci kanonicznej w prostych dwu i trójwymiarowych przypadkach.	K_W04+ K_U21+	egzamin odpytywanie, sprawdzian względnie kolokwium	W Ć
Student zna pojęcie hiperpłaszczyzny i ogólnie podprzestrzeni afinicznej; wie jaki jest związek tych pojęć z układami równań liniowych; zna pojęcie kostki oraz sympleksu.	K_U19+	egzamin odpytywanie, sprawdzian względnie kolokwium	W Ć
Student wie co to jest zbiór wypukły i zna pewne zastosowania tego pojęcia; rozumie pojęcie objętości oraz jego związek z wyznacznikami.	K_U18+ K_W02+	egzamin odpytywanie, sprawdzian względnie kolokwium	W Ć
Student zna wzór na pole wielokąta sferycznego i potrafi go użyć w dowodzie wzoru Eulera.		odpytywanie, sprawdzian względnie kolokwium	Ć
Student wie co to jest charakterystyka Eulera nieskomplikowanych zbiorów i potrafi ją wyznaczyć.	K_U06+	egzamin odpytywanie, sprawdzian względnie kolokwium	W Ć
Student wie co to są stożkowe i kwadryki, i na podstawie równania w prostych przypadkach potrafi wywnioskować z jaką stożkową (kwadryką) ma do czynienia.		egzamin odpytywanie, sprawdzian względnie kolokwium	W Ć
Student potrafi pracować w zespole.	K_K03+ K_K06+	przygotowanie esejów bądź prezentacji i ich omówienie	Ć

WARUNKI ZALICZENIA:

Warunkiem przystąpienia do egzaminu jest pozytywna ocena z ćwiczeń. Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest pozytywna ocena z egzaminu. Na ocenę z przedmiotu składa się ocena z ćwiczeń (50%), ocena z egzaminu (50%). Prowadzący może podnieść tę ocenę w uznaniu za szczególne zasługi studenta.

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA:

Godziny kontaktowe

Wykład – 30 godz.

Ćwiczenia – 30 godz.

Konsultacje – 5 godz. do wykładu + 5 godz. do ćwiczeń=10 godz.

Razem: 70 godz. (2,5 ECTS)

Praca samodzielna

Przygotowanie do wykładu – 20 godz.

Przygotowanie do ćwiczeń – 30 godz.

Przygotowanie do egzaminu – 30 godz.

Razem: 80 godz. (2,5 ECTS)

Razem za cały przedmiot: 150 godz. (5 ECTS)

LITERATURA PODSTAWOWA:

1. Aleksiej I. Kostrikin, *Wstęp do algebry*, t. 2, PWN, Warszawa 2004.
2. M. Aigner, G. M. Ziegler, *Dowody z Księgi*, PWN, Warszawa 2002.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

1. Andrzej Białynicki-Birula, *Algebra liniowa z geometrią*, PWN, Warszawa 1976
2. Jacek Gancarzewicz, *Algebra liniowa i jej zastosowania*, Wyd. Uniw. Jagiellońskiego, Kraków 2004
3. J. Matoušek, *Lectures on discrete geometry*, Springer, 2002
4. H. Hopf, *Differential Geometry in the Large*, LNM 1000, Springer, 1989

PROGRAM OPRACOWAŁ:

dr hab. Krzysztof Przesławski, prof. UZ

GEOMETRIA ELEMENTARNA

Kod przedmiotu: 11.1-WK-MATP-GE

Typ przedmiotu: wybieralny

Język nauczania: polski

Odpowiedzialny za przedmiot: nauczyciel akademicki prowadzący wykład

Prowadzący: dr hab. Krzysztof Przesławski, prof. UZ
dr Krystyna Białek
dr Andrzej Kisielewicz
nauczyciel akademicki WMIiE

Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze	Liczba godzin w tygodniu	Semestr	Forma zaliczenia	Punkty ECTS
Studia stacjonarne					5
Wykład	30	2	VI	Egzamin	
Ćwiczenia	30	2		Zaliczenie na ocenę	

CEL PRZEDMIOTU:

Zapoznanie z podstawowymi pojęciami, metodami geometrii elementarnej oraz wyposażenie studentów w podstawowe narzędzia matematyczne niezbędne do formułowania i rozwiązywania typowych, prostych zadań i problemów z zakresu studiowanego kierunku studiów.

WYMAGANIA WSTĘPNE:

Zaliczona: Algebra liniowa 1 i 2, Geometria analityczna

ZAKRES TEMATYCZNY PRZEDMIOTU:

Wykład

1. Izometria płaszczyzny euklidesowej: definicje, przykłady, rodzaje, klasyfikacja izometrii płaszczyzny – 2 godz.
2. Podobieństwa płaszczyzny euklidesowej: podstawowe definicje, dylatacje, klasyfikacja podobieństw płaszczyzny – 2 godz.
3. Przekształcenia afiniczne: podstawowe definicje, własności, postać analityczna przekształcenia afinicznego, kryteria macierzowe – 2 godz.
4. Punkty i linie związane z trójkątem: twierdzenie Menelaosa i Cevy – 2 godz.
5. Prosta Eulera. Okrąg dziewięciu punktów – 2 godz.
6. Potęga punktu względem okręgu. Twierdzenie Eulera. Prosta potęgowa pary okręgów. Środek potęgowej trójki okręgów. Twierdzenie Brianchona – 2 godz.
7. Inwersja względem okręgu. Twierdzenie Feuerbacha – 2 godz.
8. Konstrukcje geometryczne na płaszczyźnie. Zadania konstrukcyjne, metoda rozwiązywania zadań konstrukcyjnych. Punkty konstruowane za pomocą cyrkla i linijki – 2 godz.
9. Pewne klasyczne zadania konstrukcyjne nierozwiązywalne za pomocą cyrkla i linijki (podwojenie sześciąnu, kwadratura koła, trysekcja kąta – 2 godz.
10. Konstrukcje wielokątów foremnych. Konstrukcje wybranych wielokątów foremnych – 2 godz.
11. Konstrukcje nieklasycznymi środkami: konstrukcje Mohra - Mascheroniego, konstrukcje steinerowskie – 2 godz.

12. Wielościany wypukłe, wzór Eulera, bryły platońskie – 2 godz.
13. Metoda aksjomatyczna w geometrii: aksjomatyzacja geometrii euklidesowej, różne postacie aksjomatu Euklidesa o równoległych – 2 godz.
14. Płaszczyzna hiperboliczna i jej modele – 2 godz.
15. Geometria na sferze – 2 godz.

Ćwiczenia:

1. Przekształcenie geometryczne płaszczyzny euklidesowej: izometrie, metody budowania grup przekształceń, przykłady grup – 2 godz.
2. Izometrie na płaszczyźnie: wzory analityczne symetria środkowa, translacja, symetria osiowa, obrót dookoła punktu o kąt skierowany; grupy Izometrii własnych figur; przykłady – 2 godz.
3. Podobieństwa płaszczyzny euklidesowej: własności, przykłady i klasyfikacja – 2 godz.
4. Przekształcenia afiniczne: postać analityczna, kryteria macierzowe – 2 godz.
5. Punkty i linie związane z trójkątem: twierdzenie Menelaosa i Cevy i ich zastosowanie – 2 godz.
6. Prosta Eulera. Okrąg dziewięciu punktów – interpretacja geometryczna – 2 godz.
7. Potęga punktu względem okręgu. Prosta potęgowa pary okręgów. Środek potęgowy trójki okręgów – 2 godz.
8. Inwersja względem okręgu. Obraz okręgu w inwersji. Okręgi ortogonalne – 2 godz.
9. Kolokwium – 1 godz.
10. Konstrukcje geometryczne na płaszczyźnie. Zadania konstrukcyjne, metoda rozwiązywania zadań konstrukcyjnych. Punkty konstruowane za pomocą cyrkla i linijki oraz z wykorzystaniem programu C.a.R. (C.a.R. – Compasses and Ruler – darmowy program wspomagający naukę geometrii euklidesowej oraz rozwiązywanie zadań konstrukcyjnych) – 3 godz.
11. Pewne klasyczne zadania konstrukcyjne nierozwiązalne za pomocą cyrkla i linijki (podwojenie sześciianu, kwadratura koła, trysekcja kąta – 2 godz.
12. Konstrukcje wielokątów foremnych. Konstrukcje wybranych wielokątów foremnych – 2 godz.
13. Konstrukcje nieklasycznymi środkami: konstrukcje Mohra-Mascheroniego, konstrukcje steinerowskie – 2 godz.
14. Wielościany wypukłe, wzór Eulera, bryły platońskie – 2 godz.
15. Kolokwium – 2 godz.

METODY KSZTAŁCENIA:

Wykład: konwencjonalny, problemowy, prezentacja.

Ćwiczenia: klasyczna metoda problemowa, praca w grupach, pokaz z objaśnieniem, dyskusja, burza mózgów, praca z programem C.a.R. w pracowni komputerowej.

EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY WERYFIKACJI OSIĄGANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA:

OPIS EFEKTU	SYMBOLE EFEKTÓW	METODY WERYFIKACJI	FORMA ZAJĘĆ
Student zna podstawowe twierdzenia dotyczące izometrii płaszczyzny euklidesowej.	K_W04	egzamin/zaliczenie końcowe: test, pytania otwarte, egzamin.	W
Student dostrzega obecność struktury grupowej w tych przekształceniach.	K_U17	sprawdzian, bieżąca kontrola na zajęciach, dyskusja	Ć
Student potrafi formułować opinie na temat podstawowych zagadnień matematycznych np. grup przekształceń.	K_K07	projekt, dyskusja, rozwiązywanie zadań/problemów	Ć
Student zna podstawowe twierdzenia dotyczące podobieństwa płaszczyzny.	K_W04	egzamin/zaliczenie końcowe: test, pytania otwarte, egzamin.	W
Student dostrzega obecność struktury grupowej w tych przekształceniach.	K_U17	sprawdzian, bieżąca kontrola na zajęciach, dyskusja	Ć
Student potrafi formułować opinie na temat podstawowych zagadnień matematycznych np. grup przekształceń.	K_K07	projekt, dyskusja, rozwiązywanie zadań/problemów	Ć
Student zna podstawowe przykłady ilustrujące przekształcenia geometryczne płaszczyzny euklidesowej	K_W05	egzamin/zaliczenie końcowe: test, pytania otwarte, test wyboru	W

Student posługuje się pojęciem przestrzeni liniowej, wektora, przekształcenia liniowego, macierzy.	K_U16	sprawdzian, bieżąca kontrola na zajęciach, dyskusja	Ć
Student potrafi formułować opinie na temat klasyfikacji przekształceń.	K_K07	dyskusja, projekt, prezentacja wyników w form. ustnej/pisemnej	Ć
Student zna podstawowe twierdzenia dotyczące geometrii trójkąta wraz z dowodami oraz dobrze rozumie rolę i znaczenie dowodu w matematyce, a także pojęcie istotności założeń.	K_W02	egzamin/zaliczenie końcowe: pytania otwarte, test wyboru, referat	W
Student posługuje się pojęciem wektora w dowodzeniu twierdzenia Menelaosa i Cevy oraz wniosków wynikających z twierdzenia Cevy.	K_K16	sprawdzian, bieżąca kontrola na zajęciach, dyskusja	Ć
Student potrafi samodzielnie wyszukiwać informacje dotyczących podstawowych zagadnień dotyczących geometrii trójkąta w literaturze, także w językach obcych.	K_K06	dyskusja, prezentacja wyników w formie elektronicznej	Ć
Student zna podstawowe twierdzenia opisujące przekształcenia, zbiory algebraiczne stopnia co najwyżej drugiego.	K_W04	egzamin/zaliczenie końcowe: pytania otwarte, test wyboru, referat	W
Student posługuje się w sposób zrozumiały definicjami, twierdzeniami, opisującymi przekształcenia na płaszczyźnie euklidesowej.	K_U16	sprawdzian, bieżąca kontrola na zajęciach, dyskusja	Ć
Student potrafi formułować opinie na temat klasyfikacji przekształceń.	K_K07	dyskusja, projekt, prezentacja wyników w formie ustnej/pisemnej	Ć
Student zna rolę i znaczenie dowodu w konstrukcjach geometrycznych, a także pojęcie istotności założeń w rozwiązywaniu zadań konstrukcyjnych.	K_W02,	egzamin/zaliczenie końcowe: pytania otwarte, test wyboru, referat	W
Student potrafi formułować opinie na temat podstawowych zagadnień matematycznych np. konstrukcji geometrycznych.	K_K07	projekt, dyskusja, rozwiązywanie zadań/problemów	Ć
Student potrafi wykonywać podstawowe konstrukcje geometryczne za pomocą cyrkla i linijki jak i w ogólnie dostępnych programach komputerowych (np. C.a.R).	K_K01	dyskusja, projekt, sprawdzian, prezentacja wyników w formie audiowizualnej, elektronicznej	Ć
Student zna metodę aksjomatyczną w geometrii i potrafi postrzegać geometrię elementarną, jako przykład teorii aksjomatycznej i klasycznego systemu dedukcji z uwzględnieniem historycznego rozwoju problemów geometrycznych.	K_W03	egzamin/zaliczenie końcowe: pytania otwarte, test wyboru, referat	W
Student posługuje się definicjami oraz twierdzeniami w oparciu o współczesny układ aksjomatów planimetrii euklidesowej.	K_U07	dyskusja, projekt, prezentacja wyników w formie ustnej/pisemnej	Ć
Student potrafi samodzielnie wyszukiwać informacje w literaturze, także w językach obcych.	K_K07	projekt, dyskusja, rozwiązywanie zadań/problemów	Ć

WARUNKI ZALICZENIA:

Ćwiczenia – na ocenę z ćwiczeń składają się wyniki osiągnięte na kolokwiah (80%) oraz aktywność na zajęciach (20%).

Wykład – egzamin złożony z dwóch części pisemnej i ustnej; warunkiem przystąpienia do części ustnej jest uzyskanie 50% punktów z części pisemnej.

Warunkiem przystąpienia do egzaminu jest pozytywna ocena z ćwiczeń.

Na ocenę z przedmiotu składa się ocena z ćwiczeń (50%) i z egzaminu (50%).

Warunkiem zaliczenia przedmiotu są pozytywne oceny z ćwiczeń i egzaminu.

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA:

Godziny kontaktowe :

wykład – 30 godz.

ćwiczenia – 30 godz.

konsultacje: 5 godz. do wykładu + 5 godz. do ćwiczeń = 10 godz.

Razem: 70 godz. (2 ECTS)

Praca samodzielna:

przygotowanie do wykładu – 20 godz.

przygotowanie do ćwiczeń – 40 godz.

przygotowanie do egzaminu – 30 godz.

Razem: 90 godz. (3 ECTS)

Razem za cały przedmiot: 160 godz. (5 ECTS)

LITERATURA PODSTAWOWA:

1. Aleksandrow I. I.: Zbiór geometrycznych zadań konstrukcyjnych, PZWS, Warszawa 1964
2. Borsuk K., Szmielew W.: *Podstawy geometrii*, PWN, Warszawa 1970
3. Doman R.: *Wykłady z geometrii elementarnej*, Wyd. Naukowe UAM, Poznań 2001
4. Kordos, M. Szczerba L., W.: *Geometria dla nauczycieli*, PWN, Warszawa 1976
5. Coxeter S. M.: *Wstęp do geometrii dawnej i nowej*, PWN, Warszawa 1967
6. Kowalski E.: *Geometria dla studentów*, WSP, Zielona Góra 1990
7. Modenov P., Parhomenko A.: *Geometric Transformations*. Acad. Press, New York, 1965
8. Szmielew W.: *Od geometrii afinicznej do euklidesowej*, PWN, 1983
9. Zetel S. I.: *Geometria trójkąta*, PZWS, Warszawa 1964

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

1. Berger M., *Geometrie*, Nathan, Paris 1977
2. Coxter H.S..M, Greitzer S.,L., *Geometry revisited*, Toronto New York 1967
3. Neugebauer A., *Wstęp do planimetrii*, Wydawnictwo Naukowe US, Szczecin 2000

PROGRAM OPRACOWAŁA:

dr Krystyna Białek

JĘZYK ANGIELSKI 1

Kod przedmiotu: 09.0-WK-liEP-JA1

Typ przedmiotu: obowiązkowy

Język nauczania: polski

Odpowiedzialny za przedmiot: nauczyciel akademicki prowadzący zajęcia

Prowadzący: mgr Grażyna Czarkowska
lektor języka angielskiego

Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze	Liczba godzin w tygodniu	Semestr	Forma zaliczenia	Punkty ECTS
Studia stacjonarne					2
Laboratorium	30	2	II	Zaliczenie na ocenę	

CEL PRZEDMIOTU:

Rozwijanie sprawności rozumienia ze słuchu, mówienia, czytania oraz pisania w języku angielskim. Szersze wykorzystanie funkcji językowych umożliwiających posługiwanie się językiem angielskim w sytuacjach życia codziennego. Opanowanie podstawowych struktur gramatycznych stosowanych do wyrażania teraźniejszości i przeszłości oraz do tworzenia pytań.

Wprowadzenie elementów języka specjalistycznego w zakresie teorii liczb, podstawowych działań matematycznych oraz podstawowych terminów z teorii liczb.

WYMAGANIA WSTĘPNE:

Znajomość języka na poziomie biegłości A2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy.

ZAKRES TEMATYCZNY PRZEDMIOTU:

Ćwiczenia powtórzeniowe i utrwalające materiał leksykalno-gramatyczny zawarty w jednostkach lekcyjnych, umożliwiające studentowi opanowanie następujących umiejętności:

- opisywanie teraźniejszości i przeszłości przy zastosowaniu podstawowych czasów gramatycznych (8 godz.)
- formułowanie podstawowych pytań w języku angielskim – zaimki pytające, czasowniki posiłkowe (2 godz.)
- wymianę i zdobywanie podstawowych informacji w sytuacjach życia codziennego (3 godz.)
- prowadzenie prostych dialogów z wykorzystaniem znanych struktur gramatycznych i leksyki (3 godz.)
- rozwijanie umiejętności rozumienia tekstów niespecjalistycznych opisujących teraźniejszość i przeszłość (4 godz.)
- rozwijanie umiejętności rozumienia ze słuchu (2 godz.)
- prowadzenie dyskusji, wyrażanie opinii dotyczących zjawisk społecznych (2 godz.)
- opanowanie rozumienia oraz czytania liczebników głównych, porządkowych, dat, ułamków zwykłych i dziesiętnych, działań matematycznych w podstawowym zakresie (4 godz.)
- rozumienie prostych tekstów specjalistycznych i posługiwanie się słownictwem z dziedziny teorii liczb; formułowanie pytań (2 godz.)

Zajęcia prowadzą do uzyskania przez studenta umiejętności i kompetencje w zakresie znajomości języka angielskiego na poziomie biegłości A2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy.

METODY KSZTAŁCENIA:

Praca w grupach, w parach, z podręcznikiem przy użyciu różnych pomocy dydaktycznych; słuchanie i czytanie ze zrozumieniem, konwersacja, prezentacja, dyskusja, ćwiczenia ustne i pisemne

EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY WERYFIKACJI OSIĄGANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA:

OPIS EFEKTU	SYMBOLE EFEKTÓW	METODY WERYFIKACJI	FORMA ZAJĘĆ
Student: umie opisywać teraźniejszość i przeszłość z wykorzystaniem prostych struktur (czasy gramatyczne), potrafi formułować podstawowe pytania w języku angielskim, wymienia podstawowe informacje dotyczące życia codziennego (dane personalne, przyzwyczajenia, preferencje), umie zdobywać informacje dotyczące życia codziennego, potrafi prowadzić proste dialogi z wykorzystaniem poznanych struktur gramatycznych i słownictwa, rozumie proste teksty niespecjalistyczne, rozumie ze słuchu liczebniki główne, potrafi czytać liczebniki główne, porządkowe, daty, ułamki zwykłe i dziesiętne a także podstawowe działania matematyczne, rozumie proste teksty specjalistyczne; w podstawowym zakresie posługuje się słownictwem z tej dziedziny, potrafi prowadzić dyskusję na wybrane tematy społeczne i specjalistyczne.	K_W13, K_U36	kolokwia zaliczeniowe, praca własna na zajęciach	Ć
Student potrafi pracować w grupie.	K_K09	praca własna na zajęciach	Ć
Student potrafi formułować pytania służące pogłębieniu znajomości struktur i danego tematu.	K_K03	praca własna na zajęciach	Ć

WARUNKI ZALICZENIA:

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnych ocen z kolokwiów i testów obejmujących zakres tematyczny zajęć oraz prezentacja pracy własnej na zajęciach i udział w dyskusjach.

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA:

Godziny kontaktowe:

uczestnictwo w zajęciach – 30 godzin

konsultacje – 5 godzin

Praca własna – 25 godzin

Razem: 60 godz. (2 ECTS)

LITERATURA PODSTAWOWA:

1. C. Oxenden, V. Latham-Koenig, P. Seligson, *New English File Student's Book*, Oxford University Press 2007
2. C. Oxenden, V. Latham-Koenig, P. Seligson, *New English File Workbook*, Oxford University Press 2007.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

1. *FCE Use of English* by V. Evans.
2. materiały z Internetu.
3. L. Szkutnik, *Materiały do czytania – Mathematics, Physics, Chemistry*, Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne.
4. J. Pasternak-Winiarska, *English in Mathematics*, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2006.

PROGRAM OPRACOWAŁ:

mgr Grażyna Czarkowska

JĘZYK ANGIELSKI 2

Kod przedmiotu: 09.0-WK-liEP-JA2

Typ przedmiotu: obowiązkowy

Język nauczania: polski

Odpowiedzialny za przedmiot: mgr Grażyna Czarkowska

Prowadzący: mgr Grażyna Czarkowska
lektor języka angielskiego

Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze	Liczba godzin w tygodniu	Semestr	Forma zaliczenia	Punkty ECTS
Studia stacjonarne					2
Laboratorium	30	2	III	Zaliczenie na ocenę	

CEL PRZEDMIOTU:

Rozwijanie sprawności rozumienia ze słuchu, mówienia, czytania oraz pisania w języku angielskim. Szersze wykorzystanie funkcji językowych umożliwiających posługiwanie się językiem angielskim w sytuacjach życia codziennego. Opanowanie podstawowych struktur gramatycznych stosowanych do wyrażania przyszłości oraz do opisywania doświadczeń życiowych. Utrwalenie i rozszerzenie struktur gramatycznych stosowanych do wyrażania teraźniejszości i przeszłości. Opanowanie sprawności pisania nieformalnych listów i listów elektronicznych.

Pogłębienie znajomości elementów języka specjalistycznego z zakresu teorii liczb i problemów związanych z rozwojem technologii informacyjnej.

WYMAGANIA WSTĘPNE:

Znajomość języka na poziomie biegłości A2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy.

ZAKRES TEMATYCZNY PRZEDMIOTU:

Ćwiczenia powtórzeniowe i utrwalające materiał leksykalno-gramatyczny zawarty w jednostkach lekcyjnych, umożliwiające studentowi opanowanie następujących umiejętności:

- opisywanie teraźniejszości i przeszłości z wykorzystaniem bardziej złożonych struktur gramatycznych (2 godz.)
- opisywanie przyszłości – przewidywanie, planowanie (4 godz.)
- wyrażanie propozycji, sugestii (2 godz.)
- opisywanie doświadczeń życiowych z wykorzystaniem odpowiednich struktur gramatycznych (4 godz.)
- wymianę i zdobywanie informacji w sytuacjach życia codziennego dotyczących zdarzeń przyszłych (3 godz.)
- prowadzenie dłuższych dialogów z wykorzystaniem znanych struktur gramatycznych i leksyki (3 godz.)
- rozwijanie umiejętności rozumienia tekstów niespecjalistycznych opisujących przyszłość (4 godz.)
- prowadzenie dłuższych dyskusji, wyrażanie opinii (2 godz.)
- pisanie listów nieformalnych (2 godz.)
- rozumienie ze słuchu (2 godz.)
- powtórzenie i rozszerzenie słownictwa specjalistycznego z dziedziny teorii liczb, umożliwiającego podanie definicji liczb naturalnych, wymiernych, niewymiernych, rzeczywistych, zespolonych, etc. i przedstawianie problemów związanych z rozwojem technologii informacyjnej (2 godz.)

Zajęcia prowadzą do uzyskania przez studenta umiejętności i kompetencje w zakresie znajomości języka angielskiego na poziomie biegłości B1 Europejskiego Systemu Kształcenia Językowego Rady Europy.

METODY KSZTAŁCENIA:

Praca w grupach, w parach, z podręcznikiem przy użyciu różnych pomocy dydaktycznych; słuchanie i czytanie ze zrozumieniem, konwersacja, prezentacja, dyskusja, ćwiczenia ustne i pisemne.

EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY WERYFIKACJI OSIĄGANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA:

OPIS EFEKTU	SYMBOLE EFEKTÓW	METODY WERYFIKACJI	FORMA ZAJĘĆ
Student: umie opisywać teraźniejszość i przeszłość z wykorzystaniem złożonych struktur grama-tycznych i rozpoznaje kontekst sytuacyjny dla ich zastosowania, umie opisywać przyszłość, rozróżnia struktury stosowane do opisywania zjawisk przyszłych (np. planowanie, przewidywanie) potrafi zastosować czasy gramatyczne do opisu doświadczenia życiowego, umie wyrazić propozycje, sugestie, umie zdobywać szczegółowe informacje dotyczące życia codziennego, potrafi prowadzić dłuższe dialogi z wykorzystaniem poznanych struktur gramatycznych i słownictwa, rozumie teksty niespecjalistyczne opisujące przyszłość, rozumie ze słuchu dłuższe dialogi, zna zwroty i wyrażenia stosowane w listach nieformalnych, potrafi podać proste definicje liczb naturalnych, wymiernych, niewymiernych, rzeczywistych, zespolonych, umie stawiać pytania prowadzące do uzyskania informacji z teorii liczb rozumie i potrafi przedstawić problemy związane z rozwojem technologii informacyjnej.	K_W13 K_U36	kolokwia zaliczeniowe, praca własna na zajęciach	Ć
Student umie pracować w grupie i prowadzić dyskusje dotyczące treści związanych z informatyką.	K_K09	praca własna na zajęciach	Ć
Student potrafi formułować pytania służące pogłębieniu znajomości struktur i danego tematu.	K_K03	praca własna na zajęciach	Ć

WARUNKI ZALICZENIA:

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnych ocen z kolokwiów i testów obejmujących zakres tematyczny zajęć, prezentacja pracy własnej na zajęciach, udział w dyskusjach, prowadzenie dialogu, uzyskiwanie informacji.

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA:

Godziny kontaktowe:

uczestnictwo w zajęciach – 30 godzin,

konsultacje – 5 godzin.

Praca własna – 25 godzin.

Razem: 60 godz. (2 ECTS)

LITERATURA PODSTAWOWA:

1. C. Oxenden, V. Latham-Koenig, P. Seligson, *New English File Student's Book*, Oxford University Press 2007.
2. C. Oxenden, V. Latham-Koenig, P. Seligson, *New English File Workbook*, Oxford University Press 2007.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

1. *FCE Use of English* by V. Evans.
2. L. Szkutnik, *Materiały do czytania – Mathematics, Physics, Chemistry*, WsiP.
3. materiały z Internetu.
4. J. Pasternak-Winiarska, *English in Mathematics*, Oficyna Wydawnicza PW, Warszawa 2006.

PROGRAM OPRACOWAŁ:

mgr Grażyna Czarkowska

JĘZYK ANGIELSKI 3

Kod przedmiotu: 09.0-WK-liEP-JA3

Typ przedmiotu: obowiązkowy

Język nauczania: polski

Odpowiedzialny za przedmiot: nauczyciel akademicki prowadzący zajęcia

Prowadzący: mgr Grażyna Czarkowska
lektor języka angielskiego

Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze	Liczba godzin w tygodniu	Semestr	Forma zaliczenia	Punkty ECTS
Studia stacjonarne					2
Laboratorium	30	2	IV	Zaliczenie na ocenę	

CEL PRZEDMIOTU:

Rozwijanie sprawności rozumienia ze słuchu, mówienia, czytania oraz pisanie w języku angielskim. Szersze wykorzystanie funkcji językowych umożliwiających posługiwanie się językiem angielskim w sytuacjach życia codziennego. Opanowanie podstawowych struktur gramatycznych stosowanych do porównywania przedmiotów, zjawisk, ludzi, wyrażania potrzeby, zakazu, nakazu. Opanowanie sprawności pisania formalnych listów i listów elektronicznych. Rozwijanie umiejętności rozumienia tekstu słuchanego i czytanego oraz umiejętności prowadzenia rozmowy na różne tematy. Opanowanie podstawowych elementów prezentacji w języku angielskim. Wprowadzenie elementów języka specjalistycznego stosowanego w informatyce.

WYMAGANIA WSTĘPNE:

Znajomość języka na poziomie biegłości B1 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy.

ZAKRES TEMATYCZNY PRZEDMIOTU:

Ćwiczenia powtórzeniowe i utrwalające oraz rozszerzające materiał leksykalno-gramatyczny zawarty w jednostkach lekcyjnych, umożliwiające studentowi opanowanie następujących umiejętności:

- porównywanie osób, zjawisk (4 godz.)
- stosowanie czasowników modalnych do wyrażenia nakazu, zakazu (3 godz.)
- pisanie listów formalnych (4 godz.)
- poprawne stosowanie form czasownikowych – gerund, infinitive (3 godz.)
- prowadzenie dłuższych dialogów z wykorzystaniem znanych struktur gramatycznych i leksyki – porównywanie zjawisk, ludzi, wyrażanie zakazu, nakazu (2 godz.)
- przygotowanie i przedstawienie krótkiej prezentacji w języku angielskim (4 godz.)
- rozumienie dłuższych i skomplikowanych tekstów niespecjalistycznych (2 godz.)
- rozumienie ze słuchu dłuższych wypowiedzi (2 godz.)
- opanowanie słownictwa z dziedziny logiki i teorii zbiorów (2 godz.)
- specjalistyczne słownictwo z zakresu informatyki – urządzenia wejścia, wyjścia (2 godz.)
- opis systemów operacyjnych (2 godz.)

Zajęcia prowadzą do uzyskania przez studenta umiejętności i kompetencje w zakresie znajomości języka angielskiego na poziomie biegłości B1+ Europejskiego Systemu Kształcenia Językowego Rady Europy.

METODY KSZTAŁCENIA:

Praca w grupach, w parach, z podręcznikiem przy użyciu różnych pomocy dydaktycznych; słuchanie i czytanie ze zrozumieniem, konwersacja, prezentacja, dyskusja, ćwiczenia ustne i pisemne.

EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY WERYFIKACJI OSIĄGANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA:

OPIS EFEKTU	SYMBOLE EFEKTÓW	METODY WERYFIKACJI	FORMA ZAJĘĆ
Student: potrafi stosować struktury języka służące do porównywania zjawisk, ludzi, umie stosować czasowniki modalne do wyrażenia nakazów i zakazów, zna i umie zastosować zasady pisania listów formalnych, stosuje formy czasownikowe (gerund, infinitive) zgodnie z zasadami, prowadzi dłuższe dialogi z wykorzystaniem poznanych struktur gramatycznych i słownictwa, potrafi przedstawić krótką prezentację z wybranego działu matematyki lub informatyki, zna podstawowe słownictwo z dziedziny logiki, umie wymienić działania na zdaniach, rozróżnia i odczytuje symbole stosowane w logice, zna definicję zbiorów, potrafi wymienić rodzaje zbiorów i działania na zbiorach, odczytuje symbole działań na zbiorach, potrafi wymienić urządzenia peryferyjne i systemy operacyjne.	K_W13 K_U36	kolokwia zaliczeniowe, praca własna na zajęciach, przedstawienie referatu	Ć
Student potrafi pracować w grupie..	K_K09	praca własna na zajęciach	Ć
Student zna swoje ograniczenia i rozumie potrzebę samokształcenia.	K_K01	praca własna na zajęciach	Ć
Student potrafi samodzielnie wyszukiwać informacje w Internecie.	K_K02	przedstawienie prezentacji	Ć

WARUNKI ZALICZENIA:

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnych ocen z kolokwium i testów obejmujących zakres tematyczny zajęć, prezentacja pracy własnej na zajęciach, udział w dyskusjach, prowadzenie dialogu, przedstawienie prezentacji.

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA:

Godziny kontaktowe:

uczestnictwo w zajęciach – 30 godzin

konsultacje – 5 godzin

Praca własna – 25 godzin, systematyczne przygotowywanie się do egzaminu.

Razem: 60 godz. (2 ECTS)

LITERATURA PODSTAWOWA:

1. C. Oxenden, V. Latham-Koenig, P. Seligson, *New English File Student's Book*, Oxford University Press 2007.
2. C. Oxenden, V. Latham-Koenig, P. Seligson, *New English File Workbook*, Oxford University Press 2007.
3. E. H. Glendinning, J. Mc Ewan, *Oxford English for Information Technology*, Oxford University Press 2002.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

1. *FCE Use of English* by V. Evans
2. L. Szkutnik, *Materiały do czytania – Mathematics, Physics, Chemistry*, Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne
3. materiały z Internetu
4. R. Murphy *English Grammar in Use*.

PROGRAM OPRACOWAŁ:

mgr Grażyna Czarkowska

JĘZYK ANGIELSKI 4

Kod przedmiotu: 09.0-WK-liEP-JA4

Typ przedmiotu: obowiązkowy

Język nauczania: polski

Odpowiedzialny za przedmiot: nauczyciel akademicki prowadzący zajęcia

Prowadzący: mgr Grażyna Czarkowska
lektor języka angielskiego

Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze	Liczba godzin w tygodniu	Semestr	Forma zaliczenia	Punkty ECTS
Studia stacjonarne					2
Laboratorium	30	2	V	Egzamin	

CEL PRZEDMIOTU:

Rozwijanie sprawności rozumienia ze słuchu, mówienia, czytania oraz pisania w języku angielskim. Szersze wykorzystanie funkcji językowych umożliwiających posługiwanie się językiem angielskim w sytuacjach życia codziennego. Opanowanie podstawowych struktur gramatycznych stosowanych do opisywania sytuacji hipotetycznych, wyrażania prawdopodobieństwa, udzielania rad, stosowania strony biernej. Poglębianie umiejętności pisania formalnych listów i listów elektronicznych. Utrwalanie umiejętności rozumienia tekstu słuchanego i czytanego oraz umiejętności prowadzenia rozmowy na różne tematy. Poglębianie znajomości zasad przedstawiania prezentacji w języku angielskim. Poglębianie znajomości elementów języka specjalistycznego – geometria, całkowanie, różniczka, pochodne.

WYMAGANIA WSTĘPNE:

Znajomość języka na poziomie biegłości B1+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy.

ZAKRES TEMATYCZNY PRZEDMIOTU:

Ćwiczenia powtórzeniowe i utrwalające materiał leksykalno-gramatyczny zawarty w jednostkach lekcyjnych, umożliwiające studentowi opanowanie następujących umiejętności:

- opisywanie sytuacji hipotetycznych, stosowanie zdań warunkowych dotyczących teraźniejszości, przyszłości i przeszłości (6 godz.)
- stosowanie zdań czasowych z użyciem *when, as soon as, till, before, after* (2 godz.)
- stosowanie czasowników modalnych do wyrażenia prawdopodobieństwa (1 godz.)
- stosowanie strony biernej (4 godz.)
- rozumienie dłuższych i skomplikowanych tekstów niespecjalistycznych opisujących sytuacje hipotetyczne lub dotyczące zjawisk życia społecznego (5 godz.)
- przygotowanie i przedstawienie dłuższej prezentacji w języku angielskim (6 godz.)
- pogłębianie rozumienia tekstu słuchanego (2 godz.)
- opanowanie słownictwa specjalistycznego z zakresu geometrii płaszczyzn, analizy matematycznej (2 godz.)
- rozumienie tekstów specjalistycznych z zakresu informatyki i ekonometrii (2 godz.)

Zajęcia prowadzą do uzyskania przez studenta umiejętności i kompetencji w zakresie znajomości języka angielskiego na poziomie biegłości B2 Europejskiego Systemu Kształcenia Językowego Rady Europy.

METODY KSZTAŁCENIA:

Praca w grupach, w parach, z podręcznikiem przy użyciu różnych pomocy dydaktycznych; słuchanie i czytanie ze zrozumieniem, konwersacja, prezentacja, dyskusja, ćwiczenia ustne i pisemne.

EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY WERYFIKACJI OSIĄGANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA:

OPIS EFEKTU	SYMBOLE EFEKTÓW	METODY WERYFIKACJI	FORMA ZAJĘĆ
Student: umie stosować struktury gramatyczne do opisu sytuacji hipotetycznych, potrafi wyrazić prawdopodobieństwo, udzielać rad wykorzystując czasowniki modalne, formułuje zdania w stronie biernej, rozumie zdania, w których zastosowano stronę bierną, umie przygotować i przedstawić dłuższą prezentację dotyczącą wybranej dziedziny matematyki, zna i potrafi zastosować słownictwo specjalistyczne z zakresu geometrii, potrafi wymienić rodzaje trójkątów, kątów.	K_W13 K_U36	praca własna na zajęciach, prezentacja referatu, egzamin	Ć
Student potrafi pracować w grupie.	K_K09	praca własna na zajęciach	Ć

WARUNKI ZALICZENIA:

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z egzaminu.

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA:

Godziny kontaktowe:

uczestnictwo w zajęciach – 30 godzin

konsultacje – 5 godzin

Praca własna – 25 godzin, student systematycznie przygotowuje się do egzaminu.

Razem: 60 godz. (2 ECTS)

LITERATURA PODSTAWOWA:

1. C. Oxenden, V. Latham-Koenig, P. Seligson, *New English File Student's Book*, Oxford University Press 2007.
2. C. Oxenden, V. Latham-Koenig, P. Seligson, *New English File Workbook*, Oxford University Press 2007.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

1. *FCE Use of English* by V. Evans.
2. L. Szkutnik, *Materiały do czytania – Mathematics, Physics, Chemistry*, Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne.
3. materiały z Internetu.
4. R. Murphy *English Grammar in Use*.

PROGRAM OPRACOWAŁ:

mgr Grażyna Czarkowska

KONTROLA JAKOŚCI

Kod przedmiotu: 11.1-WK-liEP-KJ

Typ przedmiotu: obowiązkowy

Język nauczania: polski

Odpowiedzialny za przedmiot: nauczyciel akademicki prowadzący wykład

Prowadzący: dr hab. Stefan Zontek, prof. UZ
dr Joachim Syga
dr Magdalena Wojciech
nauczyciel akademicki WMIiE

Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze	Liczba godzin w tygodniu	Semestr	Forma zaliczenia	Punkty ECTS
Studia stacjonarne					6
Wykład	30	2	VI	Egzamin	
Laboratorium	30	2		Zaliczenie na ocenę	

CEL PRZEDMIOTU:

Zapoznanie studenta z metodami statystycznymi stosowanymi w kontroli jakości.

WYMAGANIA WSTĘPNE:

Zaliczone przedmioty: rachunek prawdopodobieństwa, statystyka matematyczna.

ZAKRES TEMATYCZNY PRZEDMIOTU:

Wykład

1. Wprowadzenie.
Rys historyczny. Zasada Pareto. Probabilistyczna definicja uregulowanego procesu produkcyjnego. Rola statystyki w kontroli jakości. Czternaście punktów Deminga. (2 godz.)
2. Model procesu produkcyjnego z zaburzeniami.
Probabilistyczne podstawy konstrukcji kart kontrolnych. Uzasadnienie stosowanych zasad przeprowadzania badania przebiegu procesu produkcyjnego mającego na celu dostarczenie danych do konstrukcji kart kontrolnych. (4 godz.)
3. Nieobciążona estymacja odchylenia standardowego procesu produkcyjnego.
Omówienie stałych korygujących nieobciążoność estymatorów: odchylenia standardowego z próby, rozstępu, mediany (4 godz.)
4. Karty kontrolne.
Ogólna zasada konstrukcji kart kontrolnych. Karta kontrolna X, karta kontrolna S, karta kontrolna R i ich modyfikacje. Specyficzne sekwencje kolejnych punktów sygnalizujące możliwość wystąpienia zakłócenia. (6 godz.)
5. Karty kontrolne oparte na ocenach alternatywnych. (2 godz.)
6. Optymalizacja przebiegu procesu produkcyjnego.
Badanie wpływu zmiennych kontrolnych na przebieg procesu produkcyjnego – metoda sympleks, (2 godz.) – metoda Taguchi (zastosowanie planów czynnikowych). (4 godz.)
7. Charakterystyki C_p i C_{pk} . (2 godz.)
8. Elementy kontroli odbiorczej. (4 godz.)

Laboratorium

1. Zajęcia wprowadzające dotyczące wykorzystywanego oprogramowania (np. pakiet R-project). (2 godz.)
2. Wylizanie i analiza wielkości prawdopodobieństw wykrycia zakłóceń przy liniach kontrolnych wyznaczonych na podstawie prawdziwych parametrów w modelu z zakłóceniami. Wylizanie prawdopodobieństw pojawienia się fałszywego sygnału rozregulowania przy użyciu zasady 3 sigma dla karty odchylenia standardowego (6 godz.)
3. Wyznaczanie stałej korygującej obciążenie odchylenia standardowego z próby. Zilustrowanie efektu wprowadzenia stałych korygujących. (2 godz.)
4. Porównania odstępstw linii kontrolnych (wyznaczanych symulacyjnie) od wartości dokładnych dla różnych wersji kart. (4 godz.)
5. Śledzenie czasu oczekiwania na wykrycie zakłócenia w zależności od parametrów rozkładu zakłócającego (w tym analiza porównawcza kart opartych na średniej i medianie). (4 godz.)
6. Karty kontrolne oparte na ocenach alternatywnych (w tym zasada 3 sigma a liczebność próby) (2 godz.)
7. Zastosowania metody sympleks. (3 godz.)
8. Analiza wpływu poziomów zmiennych kontrolnych na jakość (dane rzeczywiste). Dobór optymalnego zestawu poziomów. (5 godz.)
9. Kolokwium zaliczeniowe (2 godz.)

METODY KSZTAŁCENIA:

Wykład tradycyjny (kreda i tablica tylko do najważniejszych sformułowań, dowodów, przekształceń wzorów), Na laboratoriach rozwiązywanie zadań z wykorzystaniem procedur do symulacji jak też analiza danych rzeczywistych przy użyciu wybranego pakietu statystycznego.

EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY WERYFIKACJI OSIĄGANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA:

OPIS EFEKTU	SYMBOLE EFEKTÓW	METODY WERYFIKACJI	FORMA ZAJĘĆ
Student zna wymagania dotyczące sposobu zbierania danych potrzebnych do wyznaczenia linii kontrolnych.	K_W03 K_K09	egzamin bieżąca kontrola na zajęciach	W L
Student potrafi wyznaczyć linie kontrolne przy użyciu określonej wersji karty kontrolnej.	K_W07 K_U15	egzamin bieżąca kontrola na zajęciach, kolokwium	W L
Student potrafi wykryć sygnał rozregulowania.	K_W07 K_U16	egzamin bieżąca kontrola na zajęciach, kolokwium	W L
Student umie przeanalizować dane z prostych eksperymentów czynnikowych i dokonać wyboru optymalnego zestawu zmiennych kontrolnych.	K_U15 K_U16	egzamin bieżąca kontrola na zajęciach, kolokwium	W L
Student zna procedury wybranego pakietu statystycznego przydatne w analizie danych związanych zbadaniem przebiegu procesu produkcyjnego.	K_W01 K_U16	bieżąca kontrola na zajęciach, kolokwium	L

WARUNKI ZALICZENIA:

1. W czasie laboratorium wzrokowa weryfikacja poprawności wyboru uruchamianych procedur na wszystkich stanowiskach komputerowych. Wyrywkowe pytania kontrolne dotyczące interpretacji wyników użytych procedur. Kolokwium z zadaniami o zróżnicowanym stopniu trudności, pozwalającymi na ocenę, czy student osiągnął efekty kształcenia w stopniu minimalnym.
2. Egzamin (I jak i II termin) ustny z pytaniami nawiązującymi do praktyki związanej z organizacją prostych eksperymentów stosowanych w statystycznym sterowaniu procesem produkcyjnym jak i wnioskowaniem statystycznym z nimi związanymi.

Na ocenę z przedmiotu składa się ocena z laboratorium (40%) oraz ocena z egzaminu (60%). Warunkiem zaliczenia przedmiotu są pozytywne oceny z laboratorium i egzaminu.

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA:

Godziny kontaktowe

wykład – 30 godz.

laboratorium – 30 godz.

konsultacje – 40 godz. (wykład - 5 godz.; laboratorium – 35 godz.)

Razem: 100 godz. (4 ECTS)

Praca samodzielna

przygotowanie do wykładu – 5 godz.

przygotowanie do laboratorium – 15 godz.

przygotowanie do egzaminu – 30 godz.

Razem: 50 godz. (2 ECTS)

Razem za cały przedmiot: 150 godz. (6 ECTS)

LITERATURA PODSTAWOWA:

1. O. Hryniewicz, Nowoczesne metody statystycznego sterowania jakością, Omnitech Press, Warszawa 1996.
2. P.W.M. John, Statistical methods in engineering and quality assurance, Wiley, New York 1990.
3. J.R. Thompson, J. Koronacki, Statystyczne sterowanie procesem produkcji. Metoda Deminga etapowej optymalizacji jakości, Akademicka Oficyna Wydawnicza PJJ, Warszawa 1994.
4. J.R. Thompson, J. Koronacki, J. Nieckuła, Techniki zarządzania jakością, od Shewharta do metody „Six sigma”, Akademicka Oficyna Wydawnicza Exit, Warszawa 2005.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

1. W. Klonecki, Elementy statystyki dla inżynierów, PWN, Warszawa 1999.

PROGRAM OPRACOWAŁ:

dr hab. Stefan Zontek, prof. UZ

LATEX

Kod przedmiotu: 11.9-WK-MATP-TEX

Typ przedmiotu: wybieralny

Język nauczania: polski

Odpowiedzialny za przedmiot: nauczyciel akademicki prowadzący zajęcia

Prowadzący: mgr inż. Edward Ciaś,
mgr inż. Andrzej Majczak
nauczyciel akademicki WMliE

Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze	Liczba godzin w tygodniu	Semestr	Forma zaliczenia	Punkty ECTS
Studia stacjonarne					2
Laboratorium	30	2	III lub V	Zaliczenie na ocenę	

CEL PRZEDMIOTU:

Nabycie umiejętności opracowywania dokumentów w formacie LaTeX - światowego formatu publikacji prac matematycznych i nie tylko. Poznanie takich zagadnień, jak konfigurowanie dokumentu, wypełnianie go treścią, kontrolowanie wyglądu tekstu, dobieranie kroju i rozmiaru czcionki, formatowanie akapitów, wstawianie elementów graficznych, zarządzanie kolorami, przygotowywanie pracy do naświetlania i drukowania, eksport do plików w formacie PostScript, PDF, XML i HTML, skład dokumentów w językach „niełacińskich”.

WYMAGANIA WSTĘPNE:

Znajomość tematów z przedmiotu Technologia Informatyczna.

ZAKRES TEMATYCZNY PRZEDMIOTU:

1. Podstawowe elementy składu i sposoby realizacji.
2. Instalacja dystrybucji MikTeX oraz programu narzędziowego TeXstudio.
3. Szkielet dokumentu, okładka, karty tytułowe, elementy dodatkowe, np. dedykacja, postłowie itp., tekst główny, nagłówek („żywa” pagina), stopka, przypisy.
4. Wprowadzanie i przepływ tekstu.
5. Typografia.
6. Tworzenie tabel, wyliczeń, wzorów matematycznych.
7. Praca z grafiką, łączenie grafiki z tekstem.
8. Formatowanie elementów dokumentu.
9. Paginacja.
10. Tworzenie skorowidzów, spisów treści, bibliografii.
11. Zarządzanie kolorami w dokumencie.
12. Drukowanie i eksport do plików w formacie PostScript, PDF, XML, HTML.
13. Skład dokumentów w językach „niełacińskich”, np. arabskim, japońskim itp.

METODY KSZTAŁCENIA:

Ćwiczenia laboratoryjne – praca przy komputerze.

Każdy temat jest realizowany według schematu: 1) Wprowadzenie do tematu przez prowadzącego ilustrowane przykładami. 2) Kolejne przykłady studenci wykonują samodzielnie na zajęciach. 3) Następnie każdy student otrzymuje inne zadanie do wykonania poza zajęciami z określeniem terminu. 4) Zaliczenie wykonania zadania dla kolejnego tematu jest oceniane w formie rozmowy.

EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY WERYFIKACJI OSIĄGANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA:

OPIS EFEKTU	SYMBOLE EFEKTÓW	METODY WERYFIKACJI	FORMA ZAJĘĆ
Student potrafi przygotować środowisko programowe do składania dowolnych tekstów przy pomocy LaTeX-a i programów pomocniczych.	K_W08+	Ocena aktywności w trakcie zajęć, ocena wykonania zleconych zadań, ocena sprawozdań, kolokwium.	L
Student potrafi opracować i sformatować dowolny tekst, w tym skomplikowany tekst matematyczny.	K_U01	Ocena aktywności w trakcie zajęć, ocena wykonania zleconych zadań, ocena sprawozdań, kolokwium.	L
Student potrafi przygotować dokument do drukarni oraz do publikacji w wersji elektronicznej.		Ocena aktywności w trakcie zajęć, ocena wykonania zleconych zadań, ocena sprawozdań, kolokwium.	L

WARUNKI ZALICZENIA:

Warunkiem zaliczenia jest uzyskanie ponad 50% punktów ze średniej ważonej ocen:

- aktywności na zajęciach,
- wykonanych zadań,
- sprawozdań z laboratoriów,
- kolokwium.

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA:

Godziny kontaktowe

laboratorium – 30 godz.

konsultacje – 2 godz.

Razem: 32 godz.

Praca samodzielna

wykonywanie zadanych tematów oraz sprawozdań – 28 godz.

Razem: 28 godz.

Razem za cały przedmiot: 60 godz. (2 ECTS)

LITERATURA PODSTAWOWA:

1. Leslie Lamport. LaTeX. System opracowywania dokumentów, WNT, 2004.
2. Antoni Diller, LaTeX. Wiersz po wierszu, Helion 2001.
3. Claudia McCue. Profesjonalny druk. Przygotowanie materiałów, Helion 2007.
4. Robert Chwałowski. Typografia typowej książki, Helion 2001.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

1. Paweł Łupkowski: LaTeX. Leksykon kieszonkowy, Helion 2007.
2. Robin Williams. DTP od podstaw. Projekty z klasą, Helion 2011.
3. Robin Williams. Jak składać tekst? Komputer nie jest maszyną do pisania, Helion 2001.
4. Materiały dostępne na portalach: <http://www.gust.org.pl/>, <http://sourceforge.net/>.

PROGRAM OPRACOWAŁ:

mgr inż. Edward Ciaś,

MAKROEKONOMIA

Kod przedmiotu: 14.3-WK-IIEP-Ma

Typ przedmiotu: obowiązkowy

Język nauczania: polski

Odpowiedzialny za przedmiot: nauczyciel akademicki prowadzący wykład

Prowadzący: dr Anna Niewiadomska
nauczyciel akademicki WEiZ

Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze	Liczba godzin w tygodniu	Semestr	Forma zaliczenia	Punkty ECTS
Studia stacjonarne					6
Wykład	30	2	II	Egzamin	
Ćwiczenia	15	1		Zaliczenie na ocenę	

CEL PRZEDMIOTU:

Celem przedmiotu jest przekazanie studentom wiedzy na temat mechanizmów funkcjonowania gospodarki, pozwalającej na analizę zjawisk i procesów w niej zachodzących w skali makroekonomicznej. Dodatkowym celem przedmiotu jest ukształtowanie u studenta umiejętności wskazywania kierunku i konsekwencji związków zachodzących między zjawiskami gospodarczymi.

WYMAGANIA WSTĘPNE:

Uzyskane pozytywne zaliczenie z przedmiotu Mikroekonomia wykładanego w semestrze I.

ZAKRES TEMATYCZNY PRZEDMIOTU:

Wykład

1. Definicja i określenie przedmiotu ekonomii. Mikroekonomia i makroekonomia jako działy ekonomii. Ekonomia pozytywna i normatywna. Kategorie i prawa ekonomiczne. Narzędzia i metody analizy ekonomicznej. Istota wzrostu i rozwoju gospodarczego. Podstawowe kategorie makroekonomiczne.
2. Determinanty wzrostu gospodarczego w krótkim i długim okresie. Budżet i polityka fiskalna. Istota i rola budżetu państwa w gospodarce rynkowej. Podatki w systemie dochodów budżetowych. Deficyt i dług publiczny. Polityka fiskalna jako metoda polityki gospodarczej. Pieniądz i system pieniężny w gospodarce rynkowej. Istota i ewolucja pieniądza. Funkcje i cechy pieniądza. Czynniki określające popyt i podaż pieniądza. Koszt posiadania pieniądza, stopa inflacji, stopa procentowa i cena obligacji.
3. Cykliczny rozwój gospodarki rynkowej.
4. Zatrudnienie i bezrobocie w gospodarce rynkowej. Handel międzynarodowy. Elementy polityki handlowej. Bilans płatniczy i kursy walutowe. Gospodarka światowa.

Ćwiczenia

1. Sposoby obliczania PKB. Determinanty dochodu narodowego w krótkim okresie. Składniki globalnego popytu i ich determinanty. Dochód narodowy zapewniający równowagę. Czynniki wzrostu gospodarczego. Granice wzrostu gospodarczego. Dochody i wydatki budżetowe. Podatki w systemie dochodów budżetowych.

2. System kredytowy. Banki jako podmioty gospodarowania. Funkcje banków w gospodarce rynkowej. Kreacja pieniądza bankowego przez banki handlowe. Rodzaje wahań gospodarczych. Cechy i teorie cyklu koniunkturalnego.
3. Typy, przyczyny i skutki bezrobocia. Polityka państwa na rynku pracy. Inflacja i polityka antyinflacyjna. Krzywa Phillipsa. Związki między inflacją a bezrobociem: poglądy monetarystów, neoklasyków, keynesistów. Wpływ handlu zagranicznego na dochód narodowy i koniunkturę w gospodarce. Mnożnik handlu zagranicznego.

METODY KSZTAŁCENIA:

Wykład konwencjonalny z elementami wykładu konwersatoryjnego. W ramach ćwiczeń klasyczna analiza problemowa zagadnień objętych programem zajęć z wykorzystaniem podstawowych kategorii ekonomicznych. Dyskusja dydaktyczna odwołująca się do wiedzy teoretycznej oraz obserwacji studentów, ucząca wyrażania swojego zdania oraz argumentacji w kwestiach ekonomicznych.

Rozwiązywanie praktycznych zadań z makroekonomii.

EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY WERYFIKACJI OSIĄGANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA:

OPIS EFEKTU	SYMBOLE EFEKTÓW	METODY WERYFIKACJI	FORMA ZAJĘĆ
Student zna mechanizmy funkcjonowania gospodarki, w szczególności posiada podstawową wiedzę o zjawiskach makroekonomicznych	K_W02	egzamin pisemny	W
Student zna i rozumie kategorie ekonomiczne oraz metody niezbędne w analizie makroekonomicznej	K_W02	egzaminu pisemny kolokwium ocena aktywności na zajęciach	W Ć
Student przeprowadza analizę zjawisk i procesów zachodzących w gospodarce posługując się kategoriami ekonomicznymi	K_U03	egzaminu pisemny kolokwium ocena aktywności na zajęciach	W Ć
Student Wykorzystując zdobytą wiedzę formułuje opinie na tematy gospodarcze i potrafi odpowiednio argumentując bronić swojej opinii w dyskusji	K_U03	kolokwium ocena aktywności na zajęciach	Ć
Student rozumie potrzebę dalszej edukacji	K_K01	ocena aktywności na zajęciach	Ć

WARUNKI ZALICZENIA:

Warunkiem zaliczenia wykładu jest uzyskanie pozytywnej oceny z egzaminu pisemnego składającego się z czterech pytań otwartych obejmujących zagadnienia prezentowane na wykładzie. Pytania punktowane w skali od 0 do 1 pkt. co 0,25 pkt. Ocena pozytywna po uzyskaniu minimum 2,25pkt.

Warunkiem zaliczenia ćwiczeń jest uzyskanie pozytywnej oceny z kolokwium składającego się z trzech pytań otwartych oraz jednego zadania matematycznego. Pytania punktowane w skali od 0 do 1 pkt. co 0,25pkt. Ocena pozytywna po uzyskaniu minimum 2,25pkt.

Dodatkowym kryterium brany pod uwagę przy wystawieniu oceny końcowej z ćwiczeń jest aktywność na zajęciach zaznaczana przez prowadzącego. Aktywność studenta na co najmniej 60 proc. zajęć przekłada się na podwyższenie o pół oceny końcowej.

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA:

Bilans nakładu pracy studenta wygląda następująco:

- udział w wykładach: 30 godz.,
- udział w ćwiczeniach: 15 godz.,
- przygotowanie do zajęć: 30 godz.,
- przygotowanie do egzaminu i obecność na egzaminie: 30+2=32godz.
- udział w konsultacjach: 30 godz.,
- przygotowanie do kolokwium z ćwiczeń: 15 godz.,

W ramach tak określonego nakładu pracy studenta:

zajęcia wymagające bezpośredniego udziału prowadzącego: 77 godz.

praca samodzielna: 75 godz.

Razem dla całego przedmiotu: 152 godz. (6 ECTS)

LITERATURA PODSTAWOWA:

1. Begg D., Fischer S., Dornbusch R., Ekonomia, t. 2. Makroekonomia. Warszawa 2010, PWE
2. Milewski R., Kwiatkowski E., Podstawy ekonomii, Warszawa 2009, PWN
3. Burda M., Wyplosz Ch., Makroekonomia: podręcznik europejski, Warszawa 2000, PWE

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

1. Marciniak S.: Makro i mikroekonomia. Podstawowe problemy, Warszawa 2001, PWN
2. Słoman J. Podstawy ekonomii, Warszawa 2001, PWN

PROGRAM OPRACOWAŁ:

dr Anna Niewiadomska

MATEMATYKA DYSKRETNA 1

Kod przedmiotu: 11.1-WK-liEP-MD1

Typ przedmiotu: obowiązkowy

Język nauczania: polski

Odpowiedzialny za przedmiot: nauczyciel akademicki prowadzący wykład

Prowadzący: dr hab. Ewa Drgas-Burchardt, prof. UZ
dr Anna Fiedorowicz
dr Elżbieta Sidorowicz
nauczyciel akademicki WMliE

Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze	Liczba godzin w tygodniu	Semestr	Forma zaliczenia	Punkty ECTS
Studia stacjonarne					5
Wykład	30	2	II	Zaliczenie na ocenę	
Ćwiczenia	30	2		Zaliczenie na ocenę	

CEL PRZEDMIOTU:

Poznanie podstawowych pojęć matematyki dyskretnej w aspekcie teoretycznym i algorytmicznym.

WYMAGANIA WSTĘPNE:

Wstęp do matematyki, Algebra liniowa 1.

ZAKRES TEMATYCZNY PRZEDMIOTU:

Wykład

1. Podstawowe prawa przeliczania, zasada włączeń i wyłączeń, zasada podziałowa.
2. Rekurencja.
3. Funkcje tworzące.
4. Podstawowe pojęcia teorii grafów: sąsiedztwo, incydencja, izomorfizm, ścieżki i cykle, spójność, podgrafy. Macierze grafów i inne sposoby reprezentacji grafów.
5. Wybrane klasy grafów (drogi, cykle, pełne, n -dzielne). Wybrane operacje na grafach (dopełnienie, suma, złączenie).
6. Drzewa i ich własności.
7. Algorytmy przeszukiwania grafów (DFS, BFS).
8. Przestrzenie wektorowe związane z grafami.
9. n -spójność grafów.
10. Grafy Eulera i Hamiltona, algorytmy z powracaniem.
11. Grafy planarne, charakterystyka.
12. Pokrycia, niezależność i dominowanie.
13. Systemy różnych reprezentantów, twierdzenie Halla; skojarzenie pełne w grafie dwudzielnym, wyznaczanie systemu różnych reprezentantów.

Ćwiczenia

1. Rozpoznawanie obiektów kombinatorycznych w zadaniach z treścią. Wykorzystanie znanych wzorów w celu zliczania tych obiektów.
2. Zastosowanie zasady włączeń i wyłączeń, zasady podziałowej w zadaniach z treścią.
3. Dowodzenie prostych tożsamości kombinatorycznych.
4. Tworzenie związków rekurencyjnych. Rozwiązywanie jednorodnych równań rekurencyjnych, z wykorzystaniem równania charakterystycznego oraz indukcji matematycznej.
5. Wykorzystanie funkcji tworzących do rozwiązywania równań rekurencyjnych oraz przeliczania obiektów kombinatorycznych oznaczonych.
6. Zapoznanie z podstawowymi pojęciami z teorii grafów, przykłady ilustrujące te pojęcia. Omówienie sposobów reprezentacji grafu, podstawowych klas grafów i operacji na grafach na przykładach.
7. Badanie podstawowych własności drzew. Zliczanie drzew zaetykietowanych, przeszukiwanie grafów znanymi algorytmami z uwzględnieniem konstrukcji zbiorów cykli fundamentalnych i przekrojów elementarnych. Generowanie przestrzeni cykli i przekrojów grafu.
8. Badanie spójności grafu.
9. Wyznaczanie cykli Eulera i Hamiltona w grafie, z wykorzystaniem odpowiednich algorytmów. Zadania związane z własnościami grafów Eulera i Hamiltona.
10. Planarność grafu, zadania z zastosowaniem twierdzeń Eulera i Kuratowskiego.
11. Znajdowanie liczb niezależności i pokrycia oraz dominowania w grafie, zastosowanie tych pojęć także w zagadnieniach praktycznych.
12. Zadania z zastosowaniem twierdzenia Halla.

METODY KSZTAŁCENIA:

Tradycyjny wykład; ćwiczenia audytoryjne, podczas których studenci rozwiązują zadania.

EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY WERYFIKACJI OSIĄGANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA:

OPIS EFEKTU	SYMBOLE EFEKTÓW	METODY WERYFIKACJI	FORMA ZAJĘĆ
Student zna podstawowe prawa i metody przeliczania. Rozpoznaje obiekty kombinatoryczne, także w zagadnieniach praktycznych, i stosuje odpowiednie wzory i podstawowe metody przeliczania w celu ich zliczenia.	K_W03 K_W05	test zaliczeniowy, z pytaniami otwartymi i zamkniętymi	W
Student potrafi zdefiniować odpowiedni związek rekurencyjny, dla danego zagadnienia praktycznego. Rozwiązuje jednorodne zależności rekurencyjne.	K_U09	kolokwium, bieżąca kontrola na zajęciach	Ć
Student zna podstawowe pojęcia z teorii grafów i sposoby reprezentacji grafów. Posługuje się pojęciem grafu.	K_W03 K_U10		
Student potrafi sformułować i udowodnić wybrane twierdzenia dotyczące charakterystyki i własności drzew, grafów Eulera i Hamiltona, grafów planarnych oraz wyznaczania systemów różnych reprezentantów i skojarzeń w grafach dwudzielnych.	K_W01 K_W03 K_U01		
Student jest w stanie zastosować poznane własności i twierdzenia do wyznaczenia parametrów grafowych. Umie wyznaczać przestrzeń wektorową związane z grafem.	K_U07 K_U10		
Student potrafi zastosować odpowiedni algorytm, spośród poznanych na kursie, do rozwiązania danego problemu z matematyki dyskretnej.	K_U20	dyskusja kolokwium, bieżąca kontrola na zajęciach	W Ć

WARUNKI ZALICZENIA:

Ocena za przedmiot składa się z oceny z ćwiczeń (50%) i wykładu (50%). Warunkiem uzyskania pozytywnej oceny końcowej jest uzyskanie pozytywnych ocen z ćwiczeń oraz wykładu. Warunkiem przystąpienia do zaliczenia wykładu jest uzyskanie pozytywnej oceny z ćwiczeń.

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA:

Godziny kontaktowe

- Wykład – 30 godz.
- Ćwiczenia – 30 godz.
- Konsultacje: 10 godz. do wykładu + 10 godz. do ćwiczeń = 20 godz.

Razem: 80 godz. (3 ECTS)

Praca samodzielna

- Przygotowanie do wykładu: 20 godz.
- Przygotowanie do ćwiczeń: 20 godz.
- Przygotowanie do kolokwium: 10 godz.
- Przygotowanie do zaliczenia wykładu: 10 godz.

Razem: 60 godz. (2 ECTS)

Razem za cały przedmiot: 140 godz. (5 ECTS).

LITERATURA PODSTAWOWA:

1. R.J. Wilson, Wprowadzenie do teorii grafów, PWN, Warszawa, 1998.
2. V. Bryant, Aspekty kombinatoryki, WNT, Warszawa, 1997.
3. Z. Palka, A. Ruciński, Wykłady z kombinatoryki, cz. 1, WNT, Warszawa, 1998.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

1. W. Lipski, Kombinatoryka dla programistów, WNT, Warszawa, 2005.
2. W. Lipski, W. Marek, Analiza kombinatoryczna, PWN, Warszawa, 1989.
3. K. A. Ross, Ch.R.B. Wright, Matematyka dyskretna, PWN, Warszawa, 1996.

PROGRAM OPRACOWAŁ:

dr hab. Ewa Drgas-Burchardt, prof. UZ, dr Anna Fiedorowicz

MATEMATYKA DYSKRETNA 2

Kod przedmiotu: 11.1-WK-liEP-MD2

Typ przedmiotu: wybieralny

Język nauczania: polski

Odpowiedzialny za przedmiot: nauczyciel akademicki prowadzący wykład

Prowadzący: prof. dr hab. Mieczysław Borowiecki
dr hab. Ewa Drgas-Burchardt, prof. UZ
dr Anna Fiedorowicz
nauczyciel akademicki WMIiE

Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze	Liczba godzin w tygodniu	Semestr	Forma zaliczenia	Punkty ECTS
Studia stacjonarne					4
Wykład	30	2	IV lub VI	Zaliczenie na ocenę	
Ćwiczenia	30	2		Zaliczenie na ocenę	

CEL PRZEDMIOTU:

Poznanie zaawansowanych pojęć matematyki dyskretnej w aspekcie teoretycznym i algorytmicznym.

WYMAGANIA WSTĘPNE:

Matematyka dyskretna 1.

ZAKRES TEMATYCZNY PRZEDMIOTU:

Wykład

1. Grafy przecięć rodzin zbiorów, krawędziowe, totalne, przedziałowe, łukowe i inne; ich własności i zastosowania (6 godz.).
2. Różne rodzaje dominowania w grafach (4 godz.).
3. Kolorowanie grafów (klasyczne, z listy), twierdzenia Brooksa, Szekeres-Wilf, Vizinga, Thomassena (8 godz.).
4. Matroidy i ich własności, twierdzenie Rado-Edmondsa, twierdzenie Rado o niezależnych transversalach (6 godz.).
5. Digrafy, definicje i oznaczenia, digrafy tranzytywne i acykliczne, ich własności (6 godz.).

Ćwiczenia

1. Rozpoznawanie w zadaniach z treścią problemów grafowych związanych z kolorowaniem i dominowaniem. Teoretyczne i algorytmiczne rozwiązywanie tego typu problemów, w szczególności znajdowanie liczby chromatycznej i liczb dominujących grafu. Dowodzenie prostych faktów teoretycznych związanych z tą tematyką (8 godz.).
2. Badanie własności grafów przecięć ze szczególnym zwróceniem uwagi na zastosowania tych grafów (6 godz.).
3. Macierzowe reprezentacje digrafów w kontekście badania ich własności w szczególności tranzytywności i acykliczności, analiza algorytmów digrafowych (6 godz.).
4. Zapoznanie się z pojęciem matroidu z uwzględnieniem matroidu grafowego, kografowego, wektorowego i jednorodnego. Badanie własności matroidu poprzez dowodzenie prostych faktów związanych z tym pojęciem. Poznanie znaczenia tej struktury w kontekście algorytmu zachłannego (8 godz.).
5. Kolokwium zaliczeniowe (2 godz.).

METODY KSZTAŁCENIA:

Wykład konwersatoryjny, wykład tradycyjny, ćwiczenia dyskusyjne.

EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY WERYFIKACJI OSIĄGANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA:

OPIS EFEKTU	SYMBOLE EFEKTÓW	METODY WERYFIKACJI	FORMA ZAJĘĆ
Student potrafi sformułować wybrane twierdzenia z poznanych działów matematyki dyskretnej, przeprowadzić dowody tych twierdzeń i wytłumaczyć znaczenie poszczególnych założeń.	K_W03 K_U01	egzamin	W
Student potrafi zdecydować z jakimi obiektami z poznanego zakresu matematyki dyskretnej oraz z jakimi ich własnościami należy utożsamiać rozwiązanie danego problemu praktycznego	K_U10 K_U20	egzamin, dyskusja, sprawdzian	W Ć
Student potrafi formułować problemy praktyczne w języku pojęć matematyki dyskretnej oraz potrafi zastosować znane algorytmy i wiedzę teoretyczną do rozwiązania takiego problemu.	K_U10 K_U19	egzamin, dyskusja, sprawdzian	W Ć
Student rozpoznaje struktury matroidalne i zna ich znaczenie w kontekście użycia algorytmu zachłannego.	K_W09 K_U35	egzamin, dyskusja, sprawdzian	W Ć
Student rozumie znaczenie uczciwości intelektualnej.	K_K04	egzamin, sprawdzian	W Ć

WARUNKI ZALICZENIA:

Warunki zaliczenia poszczególnych zajęć:

1. Sprawdzanie stopnia przygotowania studentów oraz ich aktywności w trakcie ćwiczeń.
2. Kolokwium z zadaniami o zróżnicowanym stopniu trudności, pozwalające na ocenę czy i w jakim stopniu, student osiągnął wymienione efekty kształcenia głównie w zakresie umiejętności i kompetencji.
3. Konwersacja podczas wykładu w celu weryfikacji wyższych poziomów efektów kształcenia w zakresie wiedzy i umiejętności.
4. Praca pisemna weryfikująca efekty kształcenia w zakresie wiedzy i kompetencji zdobyte podczas wykładu.

Na ocenę z przedmiotu składa się ocena z ćwiczeń (50%) i ocena z wykładu (50%). Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnych ocen zaliczających ćwiczenia i wykład.

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA:

Aktywność	Obciążenie studenta
Udział w wykładach	30 godz.
Udział w ćwiczeniach	30 godz.
Samodzielne przygotowanie do wykładów	20 godz.
Samodzielne rozwiązywanie zadań	20 godz.
Konsultacje	10 godz.
Sumaryczne obciążenia pracą studenta	110 godz. (4 ECTS)

LITERATURA PODSTAWOWA:

1. J. Bang-Jensen, G. Gutin, Digraphs, Theory and Algorithms, 2001.
2. K. A. Ross, Ch. R. B. Wright, Matematyka dyskretna, PWN, Warszawa, 1996.
3. R. J. Wilson, Wprowadzenie do teorii grafów, PWN, Warszawa 1998.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

1. W. Lipski, Kombinatoryka dla programistów, WNT, Warszawa, 2005.
2. N. Abbas, Graph clustering: Complexity, sequential and parallel algorithms, Ph.D. Thesis, University of Alberta, Edmonton, Canada, 1995.
3. M. Faber, Characterizations of strongly chordal graphs, Discrete Math. 43 (1983) 173–189.

PROGRAM OPRACOWAŁ:

dr hab. Ewa Drgas-Burchardt, prof. UZ

MATEMATYKA FINANSOWA I UBEZPIECZENIOWA

Kod przedmiotu: 11.5-WK-liEP-MFU

Typ przedmiotu: obowiązkowy

Język nauczania: polski

Odpowiedzialny za przedmiot: nauczyciel akademicki prowadzący wykład
posiadający co najmniej stopień doktora

Prowadzący: dr hab. Longin Rybiński, prof. UZ
dr Dorota Głazowska
nauczyciel akademicki WMIiE

Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze	Liczba godzin w tygodniu	Semestr	Forma zaliczenia	Punkty ECTS
Studia stacjonarne					4
Wykład	30	2	V	Zaliczenie na ocenę	
Laboratorium	30	2		Zaliczenie na ocenę	

CEL PRZEDMIOTU:

Celem przedmiotu jest nauczanie studentów posługiwania się podstawowymi narzędziami analizy wartości pieniądza w czasie; wyceny papierów wartościowych i analizy ryzyka różnych instrumentów finansowych; umiejętności oceny i porównania projektów inwestycyjnych, kredytów i planów emerytalnych oraz kalkulacji składek w ubezpieczeniach.

WYMAGANIA WSTĘPNE:

Podstawowe kursy analizy matematycznej i rachunku prawdopodobieństwa.

ZAKRES TEMATYCZNY PRZEDMIOTU:

Wykład/laboratorium

1. Oprocentowanie i dyskontowanie proste, składane i ciągłe. Stopa nominalne i efektywna, stopa ciągła.
2. Strumienie przepływów pieniężnych – wartość aktualna i wartość przyszła przy stałej i zmiennej stopie dyskontowej; wewnętrzna stopa zwrotu i zmodyfikowana wewnętrzna stopa zwrotu.
3. Renty okresowe i wieczyste, z góry i z dołu. Równe płatności, standardowo rosnące i standardowo malejące płatności.
4. Analiza przepływów pieniężnych w projektach inwestycyjnych i ocena projektów.
5. Spłata długów – plan spłaty, dług bieżący. Długi krótkoterminowe i oprocentowanie proste. Długi średnio- i długoterminowe i oprocentowanie składane.
6. Amortyzacja liniowa, liniowo malejące odpisy, amortyzacja ze stałą stopą, amortyzacja przyspieszona, metoda funduszu umorzeniowego.
7. Elementy teorii wyceny papierów wartościowych (dla weksli, bonów skarbowych, obligacji, akcji). Struktura terminowa stóp procentowych.
8. Kontrakty terminowe i opcje - informacje o wycenie pochodnych instrumentów finansowych.
9. Elementy teorii portfela papierów wartościowych.
10. Podstawowe typy ubezpieczeń i rent życiowych.
11. Funkcje przeżycia i prawdopodobieństwa przeżycia. Tablice przeżywalności i ich parametry.
12. Określanie jednorazowej składki netto, składki rocznej netto i składek płatnych w podokresach w ubezpieczeniach życiowych.

METODY KSZTAŁCENIA:

Wykład z wykorzystaniem danych na temat stóp procentowych dla lokat i kredytów, notowań kursów instrumentów finansowych z Internetu „on line”.

Ćwiczenia laboratoryjne – indywidualne rozwiązywanie zadań z danymi rzeczywistymi za pomocą arkusza kalkulacyjnego, poprzedzone dyskusją na temat potrzebnych narzędzi teoretycznych, indywidualne opracowania rozwiązań wybranych zadań w formie raportów.

EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY WERYFIKACJI OSIĄGANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA:

OPIS EFEKTU	SYMBOLE EFEKTÓW	METODY WERYFIKACJI	FORMA ZAJĘĆ
Student rozumie cywilizacyjne znaczenie matematyki i jej zastosowań.	K_W01	dyskusja	W
Student zna podstawy technik obliczeniowych i programowania, wspomagających pracę i rozumie ich ograniczenia.	K_W05	bieżąca kontrola na zajęciach, test	L
Student potrafi interpretować i wyjaśniać zależności funkcyjne, ujęte w postaci wzorów, tabel, wykresów, schematów i stosować je w zagadnieniach praktycznych.	K_U02	bieżąca kontrola na zajęciach, test	L
Student potrafi porównać lokaty bankowe korzystając z pojęcia efektywnej stopy zwrotu.	K_U17	bieżąca kontrola na zajęciach, test, projekt	L
Student potrafi oceniać i porównywać projekty inwestycyjne stosując charakterystyki przepływów pieniężnych.			
Student umie tworzyć strategie inwestycyjne z wykorzystaniem instrumentów finansowych i szacować ich rentowność oraz ryzyko.			
Student potrafi obliczać składki jednorazowe i składki ratalne netto w ubezpieczeniach życiowych.	K_U18	test, projekt	L
Student potrafi precyzyjnie formułować pytania, służące pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania.	K_K03	dyskusja	L
Student rozumie potrzebę popularnego przedstawiania laikom wybranych metod matematyki wyższej finansach i ubezpieczeniach.	K_K06	dyskusja	L
Student potrafi samodzielnie wyszukiwać informacje w literaturze, także w językach obcych.	K_K02	projekt	L

WARUNKI ZALICZENIA:

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnych ocen z wykładu oraz laboratorium. Ocena końcowa z przedmiotu będzie ustalona na podstawie oceny z wykładu oraz oceny z laboratorium, jako zaokrąglenie średniej ważonej tych dwóch ocen do oceny ze skali ocen określonej w regulaminie studiów. Waga oceny z wykładu wyniesie 0,6, a waga oceny z laboratorium 0,4.

OBciążENIE PRACĄ STUDENTA:

Aktywność	Obciążenie studenta
Udział w wykładach	30 godz.
Samodzielne studiowanie tematyki wykładów z wykorzystaniem literatury i internetowych baz danych (WGPW, GUS)	10 godz.
Przygotowanie do pisemnego sprawdzianu	10 godz.
Udział w laboratoriach komputerowych	30 godz.
Samodzielne przygotowanie się do laboratoriów	10 godz.
Konsultacje projektowe	10 godz.
Wykonanie projektu i dokumentacji	20 godz.
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	120 godz. (4 ECTS)

LITERATURA PODSTAWOWA:

1. M. Dobija, E. Smaga, Podstawy matematyki finansowej i ubezpieczeniowej, PWN, Warszawa, 1995.
2. E. Nowak (red.), Matematyka i statystyka finansowa, Fundacja Rozwoju Rach., Finanse, Warszawa, 1994.
3. M. Podgórska, J. Klimkowska, Matematyka finansowa, PWN, Warszawa, 2005.
4. M. Skałba, Ubezpieczenia na życie, WNT, Warszawa, 2001.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

1. H.U. Gerber, Life Insurance Mathematics, Springer, Berlin, 1990.
2. Weron, R. Weron, Inżynieria finansowa, WNT, Warszawa, 1998.

PROGRAM OPRACOWAŁ:

dr hab. Longin Rybiński, prof. UZ

METODY AKTUARIALNE

Kod przedmiotu: 11.5-WK-liEP-MA

Typ przedmiotu: wybieralny

Język nauczania: polski

Odpowiedzialny za przedmiot: nauczyciel akademicki prowadzący wykład

Prowadzący: dr Marek Malinowski
nauczyciel akademicki WMliE

Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze	Liczba godzin w tygodniu	Semestr	Forma zaliczenia	Punkty ECTS
Studia stacjonarne					4
Wykład	30	2	V	Zaliczenie na ocenę	
Ćwiczenia	30	2		Zaliczenie na ocenę	

CEL PRZEDMIOTU:

Zaznajomienie z metodami obliczania składek netto w ubezpieczeniach na życie.

WYMAGANIA WSTĘPNE:

Rachunek prawdopodobieństwa.

ZAKRES TEMATYCZNY PRZEDMIOTU:

Wykład

- Elementy teorii oprocentowania. Funkcje przeżycia i prawdopodobieństwa przeżycia. Dalsze życie noworodka i x-latka. Natężenie wymierania. (2 godz.)
- Tablice trwania życia i ich parametry. Przeciętne dalsze trwanie życia. (2 godz.)
- Modele dla niepełnych lat życia: model jednostajnego rozkładu śmierci, model stałego natężenia wymierania, model Balducciego. Analityczne prawa umieralności populacji: de Moivre'a, Gomperta, Makehama, Weibulla. (2godz.)
- Podstawowe typy polis ubezpieczeniowych ze świadczeniem płatnym na koniec roku śmierci, wartość aktuarialna i wariancja świadczenia (6 godz.):
 - (a) ubezpieczenie bezterminowe na życie,
 - (b) ubezpieczenie na dożycie,
 - (c) ubezpieczenie na życie i dożycie,
 - (d) ubezpieczenie bezterminowe ze świadczeniem odroczonym o m lat,
 - (e) ubezpieczenie bezterminowe ze świadczeniem rosnącym,
 - (f) ubezpieczenie terminowe ze świadczeniem malejącym.
- Podstawowe typy polis ubezpieczeniowych ze świadczeniem wypłacanym w chwili śmierci. (4 godz.)
- Podstawowe ubezpieczenia ze świadczeniem wypłacanym na koniec miesiąca śmierci. (2 godz.)
- Podstawowe rodzaje rent życiowych (4 godz.):
 - (a) bezterminowa, (b) czasowa, (c) odroczone,
 - (d) częstsza niż raz w roku,
 - (e) ciągła, (f) rosnąca.
- Funkcje komutacyjne w rachunku ubezpieczeń i rent życiowych. (2 godz.)
- Polisy ubezpieczeniowe za składkami niejednorazowymi. (4 godz.)
- Test zaliczeniowy z wykładu. (2 godz.)

Ćwiczenia

- Zastosowanie Centralnego Twierdzenia Granicznego w ubezpieczeniach. Funkcja przeżycia i prawdopodobieństwa przeżycia. Natężenie wymierania. (3 godz.)

- Obliczanie przeciętnego dalszego trwania życia. Wyznaczanie parametrów aktuarialnych w modelach dla niepełnych lat życia. (3 godz.)
- Obliczanie parametrów aktuarialnych z wykorzystaniem analityczne praw umieralności populacji: de Moivre'a, Gomperta, Makehama, Weibulla. (2 godz.)
- Obliczanie składek jednorazowych za typowe polisy ubezpieczeniowe ze świadczeniem płatnym na koniec roku śmierci. (5 godz.)
- Kolokwium 1 z ćwiczeń. (1 godz.)
- Obliczanie składek jednorazowych za typowe polisy ubezpieczeniowe ze świadczeniem płatnym w chwili śmierci. (5 godz.)
- Obliczanie składek jednorazowych za typowe renty życiowe płatne z góry lub z dołu w odstępach rocznych lub częstszych. (4 godz.)
- Obliczanie składek jednorazowych za typowe renty życiowe ciągłe. (2 godz.)
- Obliczanie składek niejednorazowych za podstawowe polisy ubezpieczeniowe. (4 godz.)
- Kolokwium 2 z ćwiczeń. (1 godz.)

METODY KSZTAŁCENIA:

Wykład tradycyjny. Ćwiczenia audytoryjne.

EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY WERYFIKACJI OSIĄGANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA:

OPIS EFEKTU	SYMBOLE EFEKTÓW	METODY WERYFIKACJI	FORMA ZAJĘĆ
Student zna matematyczne modele wartości obecnej świadczeń z podstawowych polis ubezpieczeniowych.	K_W03+	test, sprawdzian, bieżąca kontrola na zajęciach	W Ć
Student potrafi obliczyć przeciętny czas dalszego trwania życia.	K_U14+	test, sprawdzian	W Ć
Student potrafi obliczać składki netto za różne rodzaje polis ubezpieczeniowych ze świadczeniem jednokrotnym.	K_U18+++	test, sprawdzian	W Ć
Student potrafi obliczać składki netto za różne rodzaje rent życiowych.	K_U18+++	test, sprawdzian	W Ć
Student stosuje tablice trwania życia w obliczaniu składek.	K_W04+ K_U18++	test, sprawdzian	W Ć

WARUNKI ZALICZENIA:

Dwa sprawdziany (z ćwiczeń) z zadaniami i jeden test (z wykładu) wielokrotnego wyboru. Ćwiczenia zaliczane są, gdy średnia arytmetyczna ocen z dwóch sprawdzianów jest co najmniej równa ocenie dostatecznej. Osoba nie uczęszczająca na ćwiczenia nie będzie oceniana. Warunkiem zaliczenia wykładu jest pozytywna ocena z ćwiczeń i pozytywna ocena z testu. Ocena z przedmiotu O jest średnią ważoną oceny z ćwiczeń OC i oceny z wykładu OW, według wzoru $O = 0.6 \cdot OC + 0.4 \cdot OW$.

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA:

Godziny kontaktowe (75 godz.) wykład – 30 godz.
 ćwiczenia – 30 godz.
 konsultacje – 5 godz. do wykładu + 10 godz. do ćwiczeń

Praca samodzielna (45 godz.): przygotowanie do wykładu i sprawdzianu z wykładu – 15 godz.
 przygotowanie do ćwiczeń i kolokwiów z ćwiczeń – 30 godz.

Razem za cały przedmiot: 120 godz. (4 ECTS)

LITERATURA PODSTAWOWA:

1. M. Skalba, *Ubezpieczenia na życie*, WNT, Warszawa, 1999.
2. B. Błaszczyszyn, T. Rolski, *Podstawy matematyki ubezpieczeń na życie*, WNT, Warszawa, 2004.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

1. M. Dobija, E. Smaga, *Podstawy matematyki finansowej i ubezpieczeniowej*, PWN, Warszawa, 1995.
2. N.L. Bowers, H.U. Gerber, J.C. Jones, C. Nesbitt, *Actuarial Mathematics*, Society of Actuaries, Illinois, 1986.

PROGRAM OPRACOWAŁ:

dr Marek Malinowski

METODY BOOLOWSKIE W INFORMATYCE

Kod przedmiotu: 11.9-WK-MATP-MBI

Typ przedmiotu: wybieralny

Język nauczania: polski

Odpowiedzialny za przedmiot: nauczyciel akademicki prowadzący wykład

Prowadzący: prof. dr hab. Mieczysław Borowiecki
dr Anna Fiedorowicz
dr Elżbieta Sidorowicz
nauczyciel akademicki WMIiE

Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze	Liczba godzin w tygodniu	Semestr	Forma zaliczenia	Punkty ECTS
Studia stacjonarne					5
Wykład	30	2	V	Egzamin	
Ćwiczenia	30	2		Zaliczenie na ocenę	

CEL PRZEDMIOTU:

Zapoznanie z podstawowymi pojęciami, funkcjami boolowskimi oraz metodami ich wykorzystania w zagadnieniach informatycznych.

WYMAGANIA WSTĘPNE:

Zaliczona: Matematyka dyskretna 1.

ZAKRES TEMATYCZNY PRZEDMIOTU:

Wykład/ćwiczenia

1. Algebry Boole'a.
2. Funkcje boolowskie, metody określania funkcji boolowskich, funkcje progowe, symetryczne; rozkładanie funkcji boolowskich.
3. Formuły boolowskie, minimalizacja.
4. Zastosowania formuł boolowskich w teorii grafów i złożoności obliczeniowej problemów

METODY KSZTAŁCENIA:

Wykład: konwencjonalny, prezentacja z wykorzystaniem komputera i projektora.

Ćwiczenia: klasyczna metoda problemowa.

EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY WERYFIKACJI OSIĄGANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA:

OPIS EFEKTU	SYMBOLE EFEKTÓW	METODY WERYFIKACJI	FORMA ZAJĘĆ
Student zna sposoby określania funkcji boolowskich i badania ich własności.	K_W06 K_U29 K_K02	egzamin pisemny lub ustny obserwacja i ocena aktywności na zajęciach, sprawdziany pisemne	W Ć

Student zna podstawowe metody (twierdzenia) sprowadzania funkcji boolowskich do postaci koniunkcyjno-dyzjunkcyjnej.	K_W06 K_U29 K_K02	egzamin pisemny lub ustny obserwacja i ocena aktywności na zajęciach, sprawdziany pisemne	W Ć
Student umie wyznaczać niektóre niezmienniki grafów przy pomocy funkcji boolowskich.	K_W06 K_U29 K_K02	egzamin pisemny lub ustny obserwacja i ocena aktywności na zajęciach, sprawdziany pisemne,	W Ć
Student potrafi zdefiniować problemy NP-zupełne i podać ich przykłady.	K_W06 K_U29 K_K02	egzamin pisemny lub ustny	W
Student potrafi podać przykłady transformacji wielomianowych problemów boolowskich do zagadnień kombinatorycznych.	K_W06 K_U29 K_K02	egzamin pisemny lub ustny obserwacja i ocena aktywności na zajęciach, sprawdziany pisemne	W Ć

WARUNKI ZALICZENIA:

Ocena końcowa przedmiotu: średnia ocena z zaliczenia ćwiczeń i z egzaminu.

Warunkiem zaliczenia ćwiczeń jest uzyskanie pozytywnej oceny ze sprawdzianów pisemnych oraz aktywności na ćwiczeniach.

Warunkiem zaliczenia sprawdzianu pisemnego jest uzyskanie ustalonej dla danego sprawdzianu minimalnej liczby punktów.

Warunkiem zaliczenia egzaminu jest uzyskanie pozytywnej oceny ostatecznej z egzaminu (pisemnego lub ustnego).

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA:

Godziny kontaktowe :

wykład – 30 godz.

ćwiczenia – 30 godz.

konsultacje – 5godz. do wykładu + 5 godz. do ćwiczeń =10 godz.

Razem:70 godz. (2 ECTS)

Praca samodzielna:

przygotowanie do wykładu – 20 godz.

przygotowanie do ćwiczeń – 40 godz.

przygotowanie do egzaminu – 30 godz.

Razem: 90 godz. (3 ECTS)

Razem za cały przedmiot: 160 godz. (5 ECTS)

LITERATURA PODSTAWOWA:

1. N. Deo, Teoria grafów i jej zastosowania w technice i informatyce, WNT, 1980.
2. T. Fujisawa, T. Kasami, Theory of discrete structures, Tokyo, 1984.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

1. Ch.H. Papadimitriou, Złożoność obliczeniowa, Helion, 2012.
2. K.A. Ross, Ch.R.B. Wright, Matematyka dyskretna, PWN, 2013.

PROGRAM OPRACOWAŁ:

dr Elżbieta Sidorowicz

METODY PROBABILISTYCZNE W INFORMATYCE

Kod przedmiotu: 11.9-WK-liEP-MPI

Typ przedmiotu: wybieralny

Język nauczania: polski

Odpowiedzialny za przedmiot: nauczyciel akademicki prowadzący wykład

Prowadzący: dr hab. Ewa Drgas-Burchardt, prof. UZ
nauczyciel akademicki WMliE

Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze	Liczba godzin w tygodniu	Semestr	Forma zaliczenia	Punkty ECTS
Studia stacjonarne					5
Wykład	30	2	IV lub VI	Egzamin	
Ćwiczenia	30	2		Zaliczenie na ocenę	

CEL PRZEDMIOTU:

Poznanie możliwości stosowania metod probabilistycznych w informatyce.

WYMAGANIA WSTĘPNE:

Rachunek prawdopodobieństwa, Matematyka dyskretna 1.

ZAKRES TEMATYCZNY PRZEDMIOTU:

Wykład

1. Metoda naiwna i metoda wartości oczekiwanej w kombinatoryce, ich aspekt algorytmiczny (4 godz.).
2. Lokalny Lemat Lovásza i jego zastosowanie (3 godz.).
3. Metoda prawdopodobieństw warunkowych i estymatorów pesymistycznych w problemie derandomizacji algorytmów (3 godz.).
4. Algorytmy typu Las Vegas i Monte Carlo. Przykłady ilustrujące te typy: Min-Cut, RandAuto, RandQS, Find; analiza działania, losowe parametry, klasyfikacja (6 godz.).
5. Losowe techniki gier szacujące złożoność algorytmu (2 godz.).
6. Klasy złożoności: RP, Co-RP, BPP, ZPP (2 godz.).
7. Algorytmy geometryczne: otoczka wypukła punktów płaszczyzny, podziały binarne płaszczyzny, średnica zbioru punktów (4 h).
8. Algorytmy grafowe: pary najkrótszych ścieżek, uogólnienie problemu Min_Cut, minimalne drzewo rozpinające (2 godz.).
9. Algorytmy w teorii liczb: testy dla liczb pierwszych (4 godz.).

Ćwiczenia

1. Samodzielna analiza dowodów faktów w których wykorzystano metody naiwną, wartości oczekiwanej i Lokalny Lemat Lovásza na bazie literatury anglojęzycznej; czytelne przedstawianie tych dowodów innym słuchaczom kursu (10 godz.).
2. Konstrukcja algorytmów deterministycznych znajdujących obiekt kombinatoryczny na bazie metod derandomizacji zastosowanych do wcześniej poznanych twierdzeń o istnieniu, których dowody wykorzystywały metodę naiwną i metodę wartości oczekiwanej (4 godz.).
3. Dowodzenie prostych zależności między klasami złożoności poznanyymi podczas zajęć (4 godz.).

4. Zespołowa analiza co najmniej jednego współczesnego artykułu dotyczącego zagadnień omawianych podczas zajęć (10 godz.).
5. Kolokwium zaliczeniowe (2 godz.).

METODY KSZTAŁCENIA:

Wykład konwersatoryjny, wykład tradycyjny, ćwiczenia dyskusyjne

EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY WERYFIKACJI OSIĄGANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA:

OPIS EFEKTU	SYMBOLE EFEKTÓW	METODY WERYFIKACJI	FORMA ZAJĘĆ
Student potrafi sformułować metodę naiwną, metodę war-tości oczekiwanej oraz Lokalny Lemat Lovásza oraz sformułować i udowodnić przykładowe twierdzenia, w których dowodzie można użyć tych metod.	K_U10 K_U13 K_U14	egzamin, dyskusja, sprawdzian	W Ć
Student potrafi rozpoznać obiekty i twierdzenia ich dotyczące, do których można zastosować metodę derandomizacji prawdopodobieństw warunkowych; student potrafi objaśnić sposób użycia tej metody w konkretnym przypadku.	K_W09 K_U09 K_U14	egzamin, dyskusja, sprawdzian	W Ć
Student zna podstawowe typy algorytmów zrandomizowanych oraz przykłady je ilustrujące; student potrafi zdecydować o typie danego algorytmu, zna jego parametry losowe	K_W03 K_U01	egzamin	W
Student potrafi współpracować i dzielić się obowiązkami w grupie analizując najnowsze artykuły anglojęzyczne dotyczące algorytmów zrandomizowanych	K_U14 K_U35 K_K02 K_K05 K_K09	bieżąca kontrola na zajęciach, dyskusja	Ć

WARUNKI ZALICZENIA:

Warunki zaliczenia poszczególnych zajęć:

1. Sprawdzanie stopnia przygotowania studentów oraz ich aktywności w trakcie ćwiczeń.
2. Praca pisemna pozwalające na ocenę czy, i w jakim stopniu student osiągnął wymienione efekty kształcenia głównie w zakresie wiedzy i umiejętności.
3. Konwersacja podczas wykładu w celu weryfikacji wyższych poziomów efektów kształcenia w zakresie wiedzy i umiejętności.
4. Prezentacja materiału przygotowanego przez studenta samodzielnie i/lub w grupie.

Na ocenę z przedmiotu składa się ocena z ćwiczeń (50%) i ocena z egzaminu (50%). Warunkiem przystąpienia do egzaminu jest uzyskanie pozytywnej oceny z ćwiczeń. Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnych ocen z ćwiczeń i z egzaminu.

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA:

Aktywność	Obciążenie studenta
Udział w wykładach	30 godz.
Udział w ćwiczeniach	30 godz.
Samodzielne przygotowanie do wykładów	30 godz.
Samodzielne rozwiązywanie zadań	30 godz.
Konsultacje	10 godz.
Sumaryczne obciążenia pracą studenta	130 godz.(5 ECTS)

LITERATURA PODSTAWOWA:

1. R. Motwani, P. Raghavan, Randomized Algorithms, Algorithms and Theory of Computation, Handbook, CRS Press 1998.
2. N. Alon, J.H. Spencer, The probabilistic Method in Interscience Series in Discrete Mathematics and Optimization, 2000.
3. M.O. Rabin, Probabilistic Algorithms for testing Primality, Journal of Number Theory 12(1), 1980.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

1. J. Beck, An Algorithmic Paproch to the Lovász Local Lemma, in Random Structures and Algorithms, vol.2 (4) 1991.
2. R. Diestel, Random Graphs, in Graph Theory.

PROGRAM OPRACOWAŁ:

dr hab. Ewa Drgas-Burchardt, prof. UZ

MIKROEKONOMIA

Kod przedmiotu: 14.3-WK-liEP-Mi

Typ przedmiotu: obowiązkowy

Język nauczania: polski

Odpowiedzialny za przedmiot: nauczyciel akademicki prowadzący wykład

Prowadzący: dr Dorota Roszkowska-Hołyśz
mgr Mariusz Malinowski
nauczyciel akademicki WEiZ

Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze	Liczba godzin w tygodniu	Semestr	Forma zaliczenia	Punkty ECTS
Studia stacjonarne					6
Wykład	30	2	I	Egzamin	
Ćwiczenia	15	1		Zaliczenie na ocenę	

CEL PRZEDMIOTU:

Zapoznanie studentów z podstawowymi kategoriami gospodarki rynkowej w skali mikro. Zrozumienie podstawowych praw i zjawisk ekonomicznych w skali mikro. Dostarczenie wiedzy o zasadach działania i regułach postępowania uczestników rynku. Przedstawienie narzędzi analizy mikroekonomicznej niezbędnych do interpretacji zjawisk i procesów ekonomicznych. Nabycie przez studenta umiejętności praktycznego zastosowania wiedzy z zakresu mikroekonomii.

WYMAGANIA WSTĘPNE:

Znajomość podstaw matematyki.

ZAKRES TEMATYCZNY PRZEDMIOTU:

Wykład

1. Przedmiot ekonomii. Ekonomia pozytywna i normatywna. Główne nurty ekonomii.
2. Problem rzadkości zasobów. Popyt, podaż, determinanty popytu i podaży.
3. Równowaga rynkowa w ujęciu dynamicznym i statycznym.
4. Nadwyżka konsumenta i producenta.
5. Elastyczność popytu i podaży. Elastyczność a przychody przedsiębiorstw.
6. Teoria zachowania się konsumenta (użyteczność całkowita i marginalna, krzywe obojętności konsumenta, marginalna stopa substytucji, równowaga konsumenta, zmiany cen i dochodu a równowaga konsumenta, efekt substytucyjny i dochodowy).
7. Koszty w krótkim i długim okresie czasu. Koszty utraconych możliwości.
8. Zachowanie organizacji na rynku. Przedsiębiorstwo i jego funkcje w gospodarce.
9. Konkurencja doskonała (charakterystyka rynku, krzywa popytu na produkty przedsiębiorstwa wolnokonkurencyjnego, równowaga krótko- i długookresowa, graniczne punkty rentowności).
10. Rynek czynników produkcji: pracy, kapitału fizycznego i ludzkiego, ziemi (popyt na czynniki wytwórcze, podaż czynników wytwórczych, popyt na pracę i podaż pracy, doskonały i niedoskonały rynek pracy).

Ćwiczenia

1. Wieloczynnikowa funkcja popytu i podaży. Prawo popytu, prawo podaży. Równowaga rynkowa.
2. Elastyczność cenowa, dochodowa i mieszana popytu. Elastyczność cenowa podaży.
3. Teoria produkcji, koszty w krótkim i długim okresie czasu.

4. Konkurencja doskonała (charakterystyka rynku, cena, przychód przeciętny, przychód marginalny, równowaga w krótkim i długim okresie czasu) i konkurencja niedoskonała (odmiany konkurencji niedoskonałej przykłady).
5. Równowaga organizacji na rynku pracy.

METODY KSZTAŁCENIA:

Wykład: Metoda podająca (wykład konwencjonalny).

Ćwiczenia: rozwiązywanie zadań problemowych z pomocą prowadzącego,

EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY WERYFIKACJI OSIĄGANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA:

OPIS EFEKTU	SYMBOLE EFEKTÓW	METODY WERYFIKACJI	FORMA ZAJĘĆ
Student rozumie i zna zastosowanie podstawowych kategorii gospodarki rynkowej w skali mikro.	K_W02	egzamin pisemny	W
Student zna narzędzia analizy mikroekonomicznej niezbędne do interpretacji zjawisk i procesów ekonomicznych.	K_W04	egzamin pisemny	W
Student analizuje proponowane rozwiązania konkretnych problemów mikroekonomicznych i formułuje własne opinie na ich temat.	K_U01	egzamin pisemny kolokwium, aktywność i obecność na zajęciach	W Ć
Student umiejętnie dokonuje oceny racjonalności decyzji podmiotów gospodarczych w praktyce gospodarczej.	K_U03	kolokwium, aktywność i obecność na zajęciach	Ć
Student potrafi samodzielnie uzupełnić oraz doskonalić wiedzę i umiejętności z zakresu mikroekonomii.	K_K02	kolokwium, aktywność i obecność na zajęciach	Ć
Student potrafi samodzielnie dokonać optymalnego wyboru na poziomie mikroekonomicznym.	K_K03	kolokwium, aktywność i obecność na zajęciach	Ć

WARUNKI ZALICZENIA:

Wykład – egzamin pisemny na koniec pierwszego semestru,

Ćwiczenia – zaliczenie z oceną (pozytywna ocena z kolokwium, obowiązkowa obecność na ćwiczeniach),

Warunkiem zaliczenia wykładu jest uzyskanie pozytywnej oceny z egzaminu pisemnego z zakresu zagadnień teoretycznych przedstawionych na wykładzie oraz zadania praktycznego. Suma punktów uzyskanych z egzaminu decyduje o ocenie końcowej: bardzo dobry (91%-100%), dobry plus (81%-90%), dobry (71%-80%), dostateczny plus (61%-70%), dostateczny (51%-60%).

Warunkiem zaliczenia na ocenę ćwiczeń jest pozytywne zaliczenie kolokwium składającego się z ośmiu zadań (sześć zadań praktycznych, dwa zadania teoretyczne). Wynik dwóch kolokwium stanowić będzie ocenę wiedzy i umiejętności studenta. Na ocenę końcową składa się ocena z kolokwium (80%), obecność na zajęciach (10%) oraz aktywność na zajęciach (10%).

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA:

Godziny kontaktowe:

udział w wykładach	30 godz.
udział w ćwiczeniach	15 godz.
udział w konsultacjach	30 godz.
udział w egzaminie	3 godz.

Praca samodzielna:

przygotowanie do zajęć (ćwiczenia)	25 godz.
przygotowanie do kolokwium	25 godz.
przygotowanie do egzaminu	25 godz.

Łączny nakład pracy studenta 153 godz. (6 ECTS)

LITERATURA PODSTAWOWA:

1. Rekowski M., Wydawnictwo AKADEMIA, Poznań 2005.
2. Begg D., Fischer S., Dornbusch R., Mikroekonomia PWE, Warszawa 2007.
3. Klimczak B., Mikroekonomia, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu, Wrocław 2007.
4. Varian H., Mikroekonomia. Kurs średni, PWN, Warszawa 2009.
5. Mankiw G. Taylor M.P., PWE, Warszawa 2009.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

1. Zalega T., Mikroekonomia. Podstawy teoretyczne. Uniwersytet Warszawski. Wydział Zarządzania, Warszawa 2007.
2. Frank R.H., Mikroekonomia jakiej jeszcze nie było, GWP, Gdańsk 2007.
3. Czarny B., Podstawy ekonomii, PWE, Warszawa 2011.
4. Czarny E., Mikroekonomia, PWE, Warszawa 2005.
5. Samuelson P.A., Nordhaus W.D., Ekonomia. Tom I., PWN, Warszawa 2004.

PROGRAM OPRACOWAŁ:

dr Dorota Roszkowska-Hołyś, mgr Mariusz Malinowski

MODELOWANIE W FINANSACH

Kod przedmiotu: 11.5-WK-MATP-MF

Typ przedmiotu: wybieralny

Język nauczania: polski

Odpowiedzialny za przedmiot: nauczyciel akademicki prowadzący wykład

Prowadzący: dr hab. Mariusz Michta, prof. UZ
nauczyciel akademicki WMIiE

Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze	Liczba godzin w tygodniu	Semestr	Forma zaliczenia	Punkty ECTS
Studia stacjonarne					7
Wykład	30	2	VI	Egzamin	
Laboratorium	45	3		Zaliczenie na ocenę	

CEL PRZEDMIOTU:

Przedmiot obejmuje zagadnienia dotyczące wybranych metod modelowania matematycznego w finansach i ubezpieczeniach. Celem zajęć jest zapoznanie z podstawowymi metodami modelowania na rynkach finansowych i w ubezpieczeniach.

WYMAGANIA WSTĘPNE:

Znajomość podstawowych kursów analizy matematycznej, rachunku prawdopodobieństwa, podstaw procesów stochastycznych, podstaw matematyki finansowej, podstaw modelowania matematycznego i metod numerycznych.

ZAKRES TEMATYCZNY PRZEDMIOTU:

Wykład:

1. Metoda Najmniejszych Kwadratów, liniowe szeregi finansowe ich zastosowanie w analizie danych finansowych.
2. Modelowanie ryzyka: rodzaje ryzyka, instrumenty finansowe i ich czynniki ryzyka, pomiar ryzyka: wartość zagrożona, metoda kowariancji, symulacji historycznej, symulacji scenariuszowej
3. Modele wyceny instrumentów finansowych: stopa zwrotu, zmienność cen.
4. Model Blacka-Scholesa wyceny opcji europejskich: cena opcji, zmienność historyczna i implikowana.
5. Przykłady opcji egzotycznych i metody ich wyceny.
6. Modelowanie parametrów demograficznych populacji: modele przeżycia i prawdopodobieństwa przeżycia. Tablice przeżywalności i ich parametry.
7. Modele ryzyka ubezpieczeniowego: zasady określania składki ubezpieczeniowej.
8. Modelowanie rezerwy ubezpieczyciela: proces ryzyka, proces rezerwy ubezpieczyciela-model Lundberga.
9. Prawdopodobieństwo ruiny ubezpieczyciela.

Laboratorium:

1. Wycena opcji i symulacja komputerowa wyników w ciągłych modelach finansowych.
2. Wizualizacja danych giełdowych, podstawowe obliczenia i symulacje związane z danymi giełdowymi.

METODY KSZTAŁCENIA:

Wykład ilustrowany przykładami rachunkowymi opisującymi omawiane zagadnienia.

Laboratorium: indywidualne i zespołowe rozwiązywanie zadań z danymi rzeczywistymi za pomocą programów komputerowych, poprzedzone dyskusją na temat potrzebnych narzędzi teoretycznych, indywidualne opracowania rozwiązań wybranych zadań w formie raportów.

EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY WERYFIKACJI OSIAGANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA:

OPIS EFEKTU	SYMBOLE EFEKTÓW	METODY WERYFIKACJI	FORMA ZAJĘĆ
Student rozumie cywilizacyjne znaczenie matematyki i jej zastosowań.	K_W01	egzamin pisemny	W
Student zna podstawy technik obliczeniowych i programowania, wspomagających pracę i rozumie ich ograniczenia.	K_W08	ocena indywidualnie rozwiązywanych zadań na laboratorium	L
Student potrafi interpretować i wyjaśniać zależności funkcyjne, ujęte w postaci wzorów, tabel, wykresów, schematów i stosować je w zagadnieniach praktycznych.	K_U11		
Student umie tworzyć strategie inwestycyjne z wykorzystaniem instrumentów finansowych i szacować ich rentowność oraz ryzyko	K_U25		
Student potrafi obliczać składki netto w ubezpieczeniach życiowych oraz szacować podstawowe parametry ryzyka ubezpieczyciela.	K_U31 K_U33		
Student potrafi precyzyjnie formułować pytania, służące pogłębieniu własnego zrozumienia tematu i odnalezieniu brakujących elementów rozumowania.	K_K02		
Student rozumie potrzebę popularnego przedstawiania laikom wybranych metod matematyki wyższej w finansach i ubezpieczeniach.	K_K05		
Student potrafi samodzielnie wyszukiwać informacje w literaturze, także w językach obcych.	K_K06		

WARUNKI ZALICZENIA:

Na ocenę z przedmiotu składa się ocena z laboratorium (40%) i ocena z egzaminu (60%). Warunkiem przystąpienia do egzaminu jest pozytywna ocena z laboratorium. Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest pozytywna ocena z laboratorium i egzaminu.

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA:

Godziny kontaktowe Razem: 90 godz. (4 ECTS)

wykład – 30 godz.

laboratorium – 45 godz.

konsultacje – 15 godz. (wykład - 5 godz.; laboratorium- 10 godz.)

Praca samodzielna Razem: 85 godz. (3 ECTS)

przygotowanie do wykładu – 15 godz.

przygotowanie do laboratorium – 40 godz.

przygotowanie do egzaminu – 30 godz.

Razem za cały przedmiot: 175 godz. (7 ECTS)

LITERATURA PODSTAWOWA:

1. W. Ronka-Chmielowiec, Rzyzko w ubezpieczeniach-metody oceny, AE, Wrocław, 1997.
2. M. Dobija, E. Smaga, Podstawy matematyki finansowej i ubezpieczeniowej, WNT, Warszawa, 1996.
3. J. Hull, Kontrakty Terminowe i Opcje.Wprowadzenie, WIG-press, Warszawa, 1997.
4. J. Jakubowski, Modelowanie Rynków Finansowych, Script, Warszawa, 2006.
5. E. Nowak (red.), Matematyka i statystyka finansowa, Fundacja Rozwoju Rach., Finanse, Warszawa, 1994.
6. P. Brandimarte, Numerical Methods in Finance and Econometrics. A MATLAB Based Introduction, Willev, 2006.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

1. J. Jakubowski, A. Palczewski, M. Rutkowski, L. Stettner, *Matematyka Finansowa, Instrumenty Pochodne*, WNT, Warszawa, 2003.
2. Janicki, A Izydorczyk, *Komputerowe Metody w Modelowaniu Stochastycznym*, WNT, Warszawa, 2001.
3. M. Podgórska, J. Klimkowska, *Matematyka Finansowa*, PWN, 2005.

PROGRAM OPRACOWAŁ:

dr hab. Mariusz Michta, prof. UZ.

PAKIETY MATEMATYCZNE

Kod przedmiotu: 11.9-WK-MATP-PM

Typ przedmiotu: obowiązkowy

Język nauczania: polski

Odpowiedzialny za przedmiot: nauczyciel akademicki prowadzący zajęcia

Prowadzący: dr Tomasz Małolepszy
nauczyciel akademicki WMliE

Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze	Liczba godzin w tygodniu	Semestr	Forma zaliczenia	Punkty ECTS
Studia stacjonarne					2
Laboratorium	30	2	VI	Zaliczenie na ocenę	

CEL PRZEDMIOTU:

Zapoznanie studenta z możliwościami pakietu matematycznego *Matlab*.

WYMAGANIA WSTĘPNE:

Programowanie komputerów 1

ZAKRES TEMATYCZNY PRZEDMIOTU:

1. Początki pracy z pakietem Matlab.
Omówienie podstawowych możliwości Matlab. Okienko komend. Zmienne i typy w Matlabie. Podstawowe stałe. Pomocnicze polecenia (*clc*, *clear*, *diary*). Polecenia *help*. Standardowe funkcje matematyczne w Matlabie. (2 godz.)
2. Wektory i macierze.
Tworzenie. Dostęp do elementów. Usuwanie elementów. Podstawowe funkcje operujące na wektorach i macierzach. (3 godz.)
3. Wektory znakowe.
Tworzenie. Podstawowe funkcje operujące na wektorach znakowych. Wczytywanie danych – funkcja *input*. Wyświetlanie tekstów – funkcja *disp*. Funkcja *sprintf* – zaawansowany sposób wyświetlania danych. (4 godz.)
4. Specjalne rodzaje tablic.
Tworzenie i operacje na macierzach rzadkich, tablicach komórkowych oraz tablicach strukturalnych. (4 godz.)
5. Elementy programowania.
Instrukcje warunkowe – *if*, *switch*. Instrukcje iteracyjne – *for*, *while*. Wektoryzacja. M-pliki – skrypty i funkcje. Funkcje *inline*. (4 godz.)
6. Kolokwium. (2 godz.)
7. Grafika dwu- i trójwymiarowa.
Funkcja *plot* (zmiana rodzaju lub koloru wykresu). Podpisy osi, wykresu, tworzenie legendy. Tworzenie wykresów funkcji zapisanych w plikach – funkcja *fplot*. Funkcja *ezplot* i wykresy parametryczne oraz wykresy funkcji zadanych w sposób niejawni. Funkcje rysujące wielokąty i łamane. Podstawowe operacje na oknie graficznym. Rysowanie krzywych w przestrzeni (*plot3*, *ezplot3*). Wykreślanie powierzchni (*mesh*, *surf*, *ezsurf*). Proste animacje. Import i eksport plików. (4 godz.)

8. Obliczenia symboliczne w Matlabie.
Definiowanie danych symbolicznych – funkcja *sym*. Rozwiązywanie równań i układów równań – funkcja *solve*. Liczenie granic (*limit*) oraz sumowanie szeregów (*symsum*). Różniczkowanie oraz całkowanie symboliczne (funkcje *diff* oraz *int*). Rozwiązywanie równań różniczkowych – funkcja *dsolve*. (5 godz.)
9. Kolokwium. (2 godz.)

METODY KSZTAŁCENIA:

Ćwiczenia laboratoryjne, w ramach których będzie odbywać się m.in. wspólne pisanie przykładowych programów, ilustrujących możliwości Matlab, pod kątem rozwiązywania pewnych problemów matematycznych. Dodatkowo studenci będą mieli do dyspozycji listy zadań do samodzielnego rozwiązania, dzięki czemu będą mogli nabywać biegłości w posługiwaniu się Matlabem.

EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY WERYFIKACJI OSIĄGANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA:

OPIS EFEKTU	SYMBOLE EFEKTÓW	METODY WERYFIKACJI	FORMA ZAJĘĆ
Student potrafi korzystać z pakietu matematycznego Matlab zarówno w sposób „bierny” (korzystanie z gotowych funkcji), jak i „aktywny” (umiejętność pisania własnych programów do rozwiązywania problemów matematycznych).	K_W08+ K_U15+ K_U27++	pisanie programów, kolokwia	L
Student potrafi tworzyć i opisywać proste wykresy dwu-, jak i trójwymiarowe.	K_U27++	pisanie programów, kolokwia	L
Student potrafi przeprowadzać obliczenia symboliczne z udziałem Matlab.	K_W09+++	pisanie programów, kolokwia	L

WARUNKI ZALICZENIA:

O zaliczeniu przedmiotu decyduje suma punktów zdobyta podczas dwóch kolokwium, złożonych z zadań o zróżnicowanym stopniu trudności.

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA:

Godziny kontaktowe

Laboratorium – 30 godzin.

Konsultacje – 5 godzin.

Razem – 35 godzin (1 ECTS).

Praca samodzielna

Przygotowanie do laboratorium – 10 godzin.

Samodzielne ćwiczenia w domu – 20 godzin.

Razem – 30 godzin (1 ECTS).

Razem za cały przedmiot: 65 godz. (2 ECTS)

LITERATURA PODSTAWOWA:

1. Jerzy Brzózka, Lech Dorobczyński, *Programowanie w Matlab*, Wydawnictwo Pracowni Komputerowej Jacka Skalmierskiego, Mikom, Warszawa 1998.
2. Wiesława Regel, *Wykresy i obiekty graficzne w programie Matlab*, Mikom, Warszawa 2003.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

1. Anna Kamińska, Beata Pańczyk, *Ćwiczenia z ... Matlab. Przykłady i zadania*, Mikom, Warszawa 2002.

PROGRAM OPRACOWAŁ:

dr Tomasz Małolepszy

PEDAGOGIKA

Kod przedmiotu: 05.7-WK-MATP-P

Typ przedmiotu: wybieralny

Język nauczania: polski

Odpowiedzialny za przedmiot: nauczyciel akademicki prowadzący wykład

Prowadzący: dr Klaudia Błaszczak
nauczyciel akademicki Zakładu Pedagogiki
Szkolnej WPSiNoZ.

Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze	Liczba godzin w tygodniu	Semestr	Forma zaliczenia	Punkty ECTS
Studia stacjonarne					2
Wykład	30	2	III	Zaliczenie na ocenę	
Ćwiczenia	15	1		Zaliczenie na ocenę	

CEL PRZEDMIOTU:

Zapoznanie studentów z podstawową wiedzą z zakresu pedagogiki. Kształcenie umiejętności analizy podstawowych środowisk wychowawczych oraz projektowanie sytuacji wychowawczych z uwzględnieniem roli nauczyciela. Wzbudzenie refleksji nad współczesnymi problemami pedagogicznymi.

WYMAGANIA WSTĘPNE:

Brak wymagań.

ZAKRES TEMATYCZNY PRZEDMIOTU:

1. Wychowanie a rozwój.
 - a. Pedagogika jako nauka. Przedmiot pedagogiki. Funkcje wychowania. Proces wychowania, jego struktura, właściwości, dynamika.
 - b. Przymus i swoboda w wychowaniu. Wychowanie jako urabianie i wspomaganie rozwoju. Wychowanie adaptacyjne i emancypacyjne. Wychowanie a manipulacja. Podmiotowość w wychowaniu.
 - c. Podstawowe środowiska wychowawcze: rodzina, grupa rówieśnicza, szkoła. Style i postawy wychowawcze. Konteksty wychowania. Źródła i przejawy kryzysu współczesnego wychowania.
2. Szkoła jako instytucja wychowawcza.
 - a. Kryzys szkoły i próby jego przezwyciężenia. Kultura szkoły.
 - b. Środowisko społeczne klasy i szkoły. Style kierowania: autokratyzm i demokracja w szkole. Procesy i wzorce komunikowania się na terenie szkoły. Ukryty program szkoły. Postawy nauczycieli i uczniów. Praca z grupą rówieśniczą. Tworzenie klimatu wychowawczego w klasie i w szkole.
 - c. Plan pracy wychowawczej. Metody wychowawcze i ich skuteczność. Umiejętności wychowawcze. Trudności wychowawcze. Konflikty w klasie i rodzinie. Błędy wychowawcze. Granice i mierniki oddziaływań wychowawczych.
 - d. Pozaszkolne instytucje wychowawcze i resocjalizacyjne. Współpraca rodziny i szkoły. Współpraca szkoły ze środowiskiem.

3. Zawód nauczyciela.
 - a. Role zawodowe nauczyciela. Wzór osobowy, postawa i kunszt nauczycielski. Powinności nauczyciela i rozwój profesjonalny. Program wewnętrzny nauczyciela. Przygotowanie zawodowe nauczyciela. Wiedza prywatna, potoczna a wiedza naukowa nauczyciela.
 - b. Etyka nauczycielska. Odpowiedzialność prawna opiekuna, nauczyciela, wychowawcy.
 - c. Doksztalcanie i doskonalenie zawodowe jako warunki awansu zawodowego. Uczenie się w miejscu pracy. Uczenie się przez całe życie nauczycieli.
 - d. Wypalenie zawodowe nauczycieli – przyczyny, symptomy, strategie zaradcze. Choroby związane z wykonywaniem zawodu nauczyciela – profilaktyka.
4. Komunikacja i kultura języka.
 - a. Procesy komunikowania się. Bariery komunikacji. Nauczyciel w procesie komunikacji – autoprezentacja, aktywne słuchanie, efektywne nadawanie. Komunikacja niewerbalna. Porozumiewanie się emocjonalne w klasie. Style komunikowania się uczniów i nauczyciela.
 - b. Media i ich wpływ wychowawczy.
5. Poznawanie uczniów.
 - a. Metody i techniki poznawania uczniów i ich ograniczenia, kwestie etyczne. Sposoby funkcjonowania uczniów w klasie. Struktura klasy. Pozycja społeczna ucznia w klasie. Typy uczniów.
 - b. Międzynarodowe i krajowe regulacje dotyczące praw człowieka, dziecka, ucznia oraz osób z niepełnosprawnością.
6. Profilaktyka w szkole.
 - a. Konstruowanie klasowych i szkolnych programów profilaktycznych. Promocja i ochrona zdrowia uczniów.
 - b. Diagnoza nauczycielska. Podstawowe techniki diagnostyczne w pedagogice. Uwarunkowania procesu diagnostycznego.
 - c. Pomoc psychologiczno-pedagogiczna – regulacje prawne, formy i zasady udzielania wsparcia.
 - d. Postępowanie pedagogiczne z uczniem ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi. Pomoc uczniowi z problemami zdrowotnymi – choremu przewlekle i niepełnosprawnemu.
 - e. Współpraca z rodzicami ucznia ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi i specjalistami pracującymi z uczniem.

METODY KSZTAŁCENIA:

Wykład, pogadanka, dyskusja, film dydaktyczny, metoda problemowa.

EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY WERYFIKACJI OSIĄGANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA:

OPIS EFEKTU	SYMBOLE EFEKTÓW	METODY WERYFIKACJI	FORMA ZAJĘĆ
Student ma uporządkowaną wiedzę na temat wychowania.	N_W04	pisemne kolokwium, pogadanka, dyskusja	W Ć
Student ma podstawową, uporządkowaną wiedzę o różnych środowiskach wychowawczych, ich specyfice i procesach w nich zachodzących.	N_W05	dyskusja, pogadanka, prezentacja PowerPoint	Ć
Student ma uporządkowaną wiedzę na temat zasad i norm etycznych.	N_W13	pisemne kolokwium, dyskusja, metoda problemowa	W
Student potrafi wykorzystywać podstawową wiedzę teoretyczną z zakresu pedagogiki w celu analizowania i interpretowania problemów edukacyjnych i wychowawczych.	N_U01 N_U02 N_U14	pogadanka, dyskusja, film dydaktyczny, metoda problemowa	Ć
Student ma świadomość poziomu swojej wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się zawodowego i rozwoju osobistego.	N_K01	pisemne kolokwium, dyskusja, metoda problemowa, prezentacja PowerPoint	W Ć
Student ma przekonanie o sensie, wartości i potrzebie podejmowanych działań pedagogicznych w środowisku społecznym.	N_K02	dyskusja, metoda problemowa	Ć
Student odpowiedzialnie przygotowuje się do swojej pracy, projektuje i wykonuje działania pedagogiczne.	N_K07	dyskusja, prezentacja PowerPoint	Ć

WARUNKI ZALICZENIA:

Podstawą zaliczenia wykładu jest pozytywna ocena z pisemnego kolokwium.

Podstawą zaliczenia ćwiczeń jest uzyskanie pozytywnej oceny, którą warunkują: aktywny udział studenta w dyskusjach na zajęciach; prezentacja PowerPoint wybranego zagadnienia pedagogicznego – indywidualnie lub w grupie, analiza wybranych scenek z filmu dydaktycznego.

Ocena końcowa z przedmiotu jest średnią arytmetyczną uzyskanych pozytywnych ocen z obydwu form zajęć.

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA:

Udział w zajęciach	45 godz.
Przygotowanie do zajęć	10 godz.
Konsultacje	5 godz.
Łącznie: 60 godz. (2 ECTS)	

LITERATURA PODSTAWOWA:

1. Błaszczak K., Szkoła wobec zmian (1999-2003), Wyd. Adam Marszałek, Toruń 2007.
2. Day Ch., Rozwój zawodowy nauczyciela. Uczenie się przez całe życie, GWP, Gdańsk 2004.
3. Denek K., Edukacja pozalekcyjna i pozaszkolna, Wspina, Poznań 2011.
4. Dudzikowa M., Czerepaniak-Walczak M., Wychowanie. Pojęcia – procesy – konteksty, tom I-IV, GWP, Gdańsk 2007, 2008.
5. Gaś Z., Szkolny program profilaktyki: istota, konstruowanie, ewaluacja, MENiS, Warszawa 2003.
6. Gurycka A., O sztuce wychowywania dla wychowawców i nauczycieli, Wyd. CODN, Warszawa 1997.
7. Hołda J., Hołda Z., Rybczyńska A. J., D. Ostrowska, Prawa człowieka. Zarys wykładu. Wyd. 2. Wolters Kluwer, Warszawa 2008.
8. Janowski A., Poznawanie uczniów, Wyd. Fraszka Edukacyjna, Warszawa 2002.
9. Jarosz E., Wysocka E. Diagnoza psychopedagogiczna: podstawowe problemy i rozwiązania, Wyd. „Żak”, Warszawa 2006.
10. Kozioł E., Kobyłecka E. (red.), Zachowania zawodowe nauczycieli i ich uwarunkowania, Oficyna Wydawnicza Uniwersytetu Zielonogórskiego, Zielona Góra 2008.
11. Kulesza M., Klimat szkoły a zachowania agresywne i przemocowe uczniów, Wyd. Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź 2011.
12. Kunowski S., Podstawy współczesnej pedagogiki, Wyd. Salezjańskie, Warszawa 1997.
13. Kwieciński Z., Śliwerski B., Pedagogika: podręcznik akademicki, tom 1 i 2, PWN, Warszawa 2003.
14. McKay M., Davis M., Fanning P., Sztuka skutecznego porozumiewania się, GWP, Gdańsk 2001.
15. Nowosad I., Mortag I., Ondrakova J., Jakość życia i jakość szkoły, Wyd. Uniwersytetu Zielonogórskiego, Zielona Góra 2010.
16. Nowosad I., Szymański M. J. (red.), Nauczyciele i rodzice. W poszukiwaniu nowych znaczeń i interpretacji współpracy, Oficyna Wyd. UZ, Akademia Pedagogiczna, Zielona Góra – Kraków 2004.
17. Pankowska D., Pedagogika dla nauczycieli w praktyce, Wyd. „Impuls”, Kraków 2011.
18. Śliwerski B., Program wychowawczy szkoły, WSiP, Warszawa 2001.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

1. Bochno E., Rozmowa jako metoda oddziaływania wychowawczego: studium teoretyczno-empiryczne, Wyd. „Impuls”, Kraków 2004.
2. Cytowska B., Winczura B. (red.), Dziecko chore. Zagadnienia biopsychiczne i pedagogiczne, Wyd. „Impuls”, Kraków 2007.
3. Czajkowska I., Herda K., Zajęcia korekcyjno-kompensacyjne w szkole, WSiP, Warszawa 2003.
4. Deptuła M. (red.), Diagnostyka, profilaktyka, socjoterapia w teorii i w praktyce pedagogicznej, Wyd. Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego, Bydgoszcz 2006.

5. Fuchs B., Gry i zabawy na dobry klimat w szkole, Kielce 1999.
6. Gurycka A., Błąd w wychowaniu, WSiP, Warszawa 1990.
7. Gurycka A., Struktura i dynamika procesu wychowawczego, PWN, Warszawa 1979.
8. Grzegorzewska M. K., Stres w zawodzie nauczyciela: specyfika, uwarunkowania i następstwa, Wyd. Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków 2006.
9. Homplewicz J., Etyka Pedagogiczna, Wyd. Salezjańskie, Warszawa 1996.
10. Horny G., Hall E., Hall C., Nauczyciel wychowawca, GWP, Gdańsk 2005.
11. Janowski A., Uczeń w teatrze życia szkolnego, WSiP, Warszawa 1996.
12. Kobyłecka E., Nauczyciel wobec współczesnych zadań edukacyjnych, Wyd. „Impuls”, Kraków 2005.
13. Kodeks etyki nauczycielskiej, Polskie Towarzystwo Nauczycieli, Warszawa 1997.
14. Kretschmann R., Stres w zawodzie nauczyciela, GWP, Gdańsk, 2003.
15. Korzewska K. (red.), Prawa człowieka: poradnik nauczyciela, Wyd. CODN, Warszawa 2002.
16. Łobocki M., Trudności wychowawcze w szkole, WSiP, Warszawa 1989.
17. Okoń W., Wszystko o wychowaniu, Wyd. „Żak”, Warszawa 2009.
18. Przetacznik-Gierowska M., Włodarski Z., Psychologia wychowawcza, tom 2, Warszawa 2002.
19. Robertson J., Jak zapewnić dyscyplinę, ład i uwagę w klasie szkolnej, WSiP, Warszawa 2005.
20. Rongińska T., Strategie radzenia sobie z obciążeniem psychicznym w pracy zawodowej, Wyższa Szkoła Pedagogiczna im. Tadeusza Kotarbińskiego, Zielona Góra 2001.
21. Rylke H., Klimowicz, Szkoła dla ucznia - jak uczyć życia z ludźmi, WSiP, Warszawa 1992. Sęk H. (red.), Wypalenie zawodowe: przyczyny i zapobieganie, Wyd. 2, PWN, Warszawa 2004.
23. Speck O., Trudności wychowawcze: być nauczycielem w czasie zmian społeczno-kulturowych, GWP, Gdańsk 2005.
24. Szewczyk K.: Wychowywać człowieka mądrego. Zarys etyki nauczycielskiej. PWN, Warszawa 1999.
25. Szymańska J. (red.), Profilaktyka w szkole. Poradnik dla nauczycieli, CMPPP MEN, Warszawa 2005.
26. Szymański M. J., W poszukiwaniu drogi: szanse i problemy edukacji w Polsce, Wyd. Naukowe Akademii Pedagogicznej, Kraków 2008.

PROGRAM OPRACOWAŁ:

dr Klaudia Błaszczuk

PLANOWANIE DOŚWIADCZEŃ

Kod przedmiotu: 11.1-WK-liEP-PD

Typ przedmiotu: wybieralny

Język nauczania: polski

Odpowiedzialny za przedmiot: nauczyciel akademicki prowadzący wykład

Prowadzący: prof. dr hab. Roman Zmyślony
nauczyciel akademicki WMliE

Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze	Liczba godzin w tygodniu	Semestr	Forma zaliczenia	Punkty ECTS
Studia stacjonarne					5
Wykład	30	2	VI	Zaliczenie na ocenę	
Laboratorium	30	2		Zaliczenie na ocenę	

CEL PRZEDMIOTU:

Zapoznanie studenta z teoretycznymi i praktycznymi podstawami planowania doświadczeń.

WYMAGANIA WSTĘPNE:

Zaliczony wykład z rachunku prawdopodobieństwa i elementy statystyki matematycznej.

ZAKRES TEMATYCZNY PRZEDMIOTU:

Wykład

1. Jednowymiarowy i wielowymiarowy rozkład normalny i rozkłady z nim związane. Zmienna losowa, zmienna losowa o rozkładzie normalnym (powtórka). Rozkład chi-kwadrat formy kwadratowej i twierdzenia o niezależności form liniowych i kwadratowych, rozkłady t-Studenta, F-Snedecora. (2 godz.)
2. Model liniowy, definicja i założenia o modelu (2 godz.)
3. Estymatory uzyskane metodą najmniejszych kwadratów (MNK) i ich związek z estymowalnością (2 godz.)
4. Twierdzenie o charakterystyce funkcji estymowanych. (2 godz.)
5. Równania normalne i własności estymatorów MNK. (2 godz.)
6. Rozkłady prawdopodobieństwa estymatorów MNK i ich funkcji. (2 godz.)
7. Reszty w modelu liniowym. Niezależność sumy kwadratów reszt od estymatorów MNK. (2 godz.)
8. Estymator nieobciążony dla wariancji i jego rozkład. (2 godz.)
9. Teoria testowania hipotez statystycznych dla liniowych funkcji parametrów modelu t-Studenta. (2 godz.)
10. Tabela analizy wariancji dla testowania złożonych hipotez test F-Snedecora. (2 godz.)
11. Przedziały ufności dla funkcji parametrycznych, ich interpretacja. (2 godz.)
12. Predykcja i przedziały ufności funkcji parametrycznych i dla predykcji (2 godz.)
13. Przykłady planów optymalnych z osobliwą macierzą planu, restrykcje liniowe na parametry (6 godz.)

Laboratorium

1. Powtórzenie i uzupełnienie wiadomości z rachunku prawdopodobieństwa. Rozkład normalny i jego własności. Rozkład wielowymiarowy normalny zmiennych losowych i jego podstawowe charakterystyki liczbowe. Funkcje zmiennych losowych i ich rozkłady. (2 godz.)
2. Niezależność zmiennych. Wyznaczanie i pokazanie niezależności średniej i wariancji z próby normalnej w oparciu o twierdzenie o niezależności form liniowych i kwadratowych (2 godz.)
3. Dokonanie zapisu modelu liniowego dla funkcji regresji jednej i wielu zmiennych, zastosowanie MNK dla wyznaczania jawnych wzorów estymatorów parametrów modelu. Przykłady. (4 godz.)
4. Wyznaczenie reszt modelu i sumy kwadratów reszt oraz estymator wariancji i przedziały ufności dla parametrów i predykcji. (4 godz.)
5. Tabela analizy wariancji dla w/w modelu wraz z przykładem. (2 godz.) Kolokwium (2 godz.)
6. Powtórzenie ćwiczenia od 3-5 dla modelu jednokierunkowej i wielokierunkowej analizy wariancji (10 godz.)
7. Powtórzenie ćwiczenia od 3.-5. dla planów czynnikowych 2^k (2 godz.) Kolokwium (2 godz.)

METODY KSZTAŁCENIA:

Wykład tradycyjny (kreda i tablica tylko do najważniejszych sformułowań, komputerowe przykłady), na laboratoriach rozwiązywanie uprzednio podanych do wiadomości zadań (zadania przeliczeniowe, przeprowadzanie niektórych prostych dowodów i przykładów praktycznych (projekt) przy użyciu pakietu R GRETL lub EXELA (patrz punkt 7. i 8.).

EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY WERYFIKACJI OSIĄGANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA:

OPIS EFEKTU	SYMBOLE EFEKTÓW	METODY WERYFIKACJI	FORMA ZAJĘĆ
Student wie, że statystyczne modele liniowe dają przybliżoną wiedzę o badanym zjawisku.	K_W06 K_U35	projekt pisemny bieżąca kontrola na zajęciach	W L
Student potrafi określić rozkłady podstawowych statystyk pochodzącej z rozkładu normalnego w modelu liniowym	K_W04	projekt pisemny bieżąca kontrola na zajęciach	W L
Student korzystając z własności form kwadratowych i liniowych potrafi wyznaczać estymatory dla parametrów modelu liniowego.	K_W04 K_U08	projekt pisemny bieżąca kontrola na zajęciach	W L
Student umie sprawdzić założenia twierdzenia o niezależności form kwadratowych i liniowych.	K_W04	projekt pisemny bieżąca kontrola na zajęciach	W L
Student potrafi wykazać własność nieobciążoności stosowanych estymatorów MNK i estymatora wariancji.	K_W04	projekt pisemny bieżąca kontrola na zajęciach	W L
Student jest w stanie dla konkretnych planów optymalnych wyznaczyć estymatory metodą MNK i podać jej interpretacje ekonomiczne.	K_U14 K_U34	projekt pisemny bieżąca kontrola na zajęciach	W L
Student umie poprawnie zinterpretować przedziały ufności dla predykcji i zna metodę ich wyznaczania przy użyciu rozkładów t-Studenta	K_W06 K_U35 K_K05	projekt pisemny bieżąca kontrola na zajęciach	W L
Student dla zadanych planów eksperymentalnych wie jak podjąć decyzję o przyjęciu lub odrzuceniu hipotezy statystycznej posługując się tablicami statystycznymi lub pakietami statystycznymi	K_W01 K_U35	projekt pisemny bieżąca kontrola na zajęciach	W L

WARUNKI ZALICZENIA:

1. Przygotowanie studenta do laboratoriów weryfikuje się poprzez sprawdzenie wiedzy (pojęcia, własności, twierdzenia) niezbędnej do rozwiązania kolejnego zadania z listy (brak przygotowania do laboratorium jest uwzględniany w końcowej ocenie).
2. Końcowy projekt o zróżnicowanym stopniu trudności, pozwalającym na ocenę, czy student osiągnął efekty kształcenia w stopniu minimalnym.
3. Projekt pisemny nawiązujący do pojęć, twierdzeń o charakterze sprawdzającym zrozumienie przyswojonej wiedzy na podstawie tegoż projektu.

Na ocenę z przedmiotu składa się ocena z laboratorium (40%) i ocena z projektu (60%). Warunkiem przystąpienia do zaliczenia projektu jest pozytywna ocena z laboratorium. Warunkiem zaliczenia wykładu jest pozytywna ocena z projektu.

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA:

Godziny kontaktowe: 75 godz. (3 ECTS)

wykład – 30 godz. laboratorium – 30 godz.

konsultacje – 15 godz. (wykład – 5 godz.; laboratorium – 10 godz.)

Praca samodzielna: 50 godz. (2 ECTS)

przygotowanie do wykładu – 15 godz.

przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych – 35 godz. (w tym 20 godz. na przygotowanie projektu)

Razem za cały przedmiot: 125 godz. (5 ECTS)

LITERATURA PODSTAWOWA:

1. C. R. Rao, Modele liniowe statystyki matematycznej, PWN, Warszawa 1982.
2. H. Scheffe, The Analysis of Variance, Wiley, New York, 1959.
3. R. Zieliński, W. Zieliński, Tablice statystyczne, PWN, Warszawa 1990.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

1. W. Kryszicki, J. Bartos, W. Dyczka, W. Królikowska, W. Wasilewski, Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna w zadaniach, część I i II, wydanie V, PWN, Warszawa 1995.
2. E. L. Lehmann, Testing statistical hypothesis, Second edition. Wiley, New York 1986 (polski przekład pierwszego wydania: Testowanie hipotez statystycznych, PWN, Warszawa 1968).

PROGRAM OPRACOWAŁ:

prof. dr hab. Roman Zmyślony

PODSTAWY INŻYNIERII FINASOWEJ

Kod przedmiotu: 11.5-WK-MATP-PIF

Typ przedmiotu: wybieralny

Język nauczania: polski

Odpowiedzialny za przedmiot: nauczyciel akademicki prowadzący wykład

Prowadzący: dr hab. Mariusz Michta, prof. UZ
nauczyciel akademicki WMliE

Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze	Liczba godzin w tygodniu	Semestr	Forma zaliczenia	Punkty ECTS
Studia stacjonarne					7
Wykład	30	2	V	Egzamin	
Ćwiczenia	30	2		Zaliczenie na ocenę	

CEL PRZEDMIOTU:

Przedmiot obejmuje wybrane zagadnienia dotyczące podstaw inżynierii finansowej. Celem zajęć jest zapoznanie z podstawowymi pojęciami związanymi z rynkami kapitałowymi i metodami wyceny instrumentów finansowych notowanych na tych rynkach.

WYMAGANIA WSTĘPNE:

Znajomość podstawowych kursów analizy matematycznej, rachunku prawdopodobieństwa, procesów stochastycznych oraz podstaw matematyki finansowej.

ZAKRES TEMATYCZNY PRZEDMIOTU:

Wykład

1. Instytucje i instrumenty rynku kapitałowego.
2. Metody wyceny akcji na GPW w Warszawie (systemy notowań).
3. Podstawowe instrumenty finansowe kontrakty terminowe forward i futures, opcje.
4. Wycena kontraktów forward i futures. Arbitraż finansowy.
5. Inwestowanie w kontrakty futures na GWP w Warszawie - rozliczanie pozycji długiej i krótkiej. System depozytów zabezpieczających.
6. Walutowe kontrakty futures jako zabezpieczenie ryzyka kursowego.
7. Model rynku Blacka-Scholesa i teoria arbitrażu.
8. Strategie samofinansujące i replikujące instrument pochodny.
9. Równanie Blacka-Sholesa i cena opcji standardowych.
10. Strategie opcyjne i ich wycena.

Ćwiczenia

1. Informacje o Giełdzie Papierów Wartościowych i Giełdzie Towarowej:
 - a) sposób działania;
 - b) rodzaje instrumentów: kontrakty terminowe, akcje, opcje, warianty, prawa poboru, prawa do akcji i inne;
 - c) systemy notowań;
 - d) rodzaje zleceń.

2. Kontrakty terminowe - obliczanie zysku/straty, rola arbitrażu, wartość kontraktu.
3. Opcje i strategie opcyjne – wyznaczanie funkcji zysku/straty, związki z kontraktami terminowymi.
4. Strategie samofinansujące.
5. Model Blacka-Scholesa - obliczenie ceny opcji.
6. Opcje na kontrakty futures.

METODY KSZTAŁCENIA:

Wykład ilustrowany przykładami rachunkowymi ilustrującymi omawiane zagadnienia.

Ćwiczenia: indywidualne rozwiązywanie zadań teoretycznych i rachunkowych poprzedzonych teoretycznym wprowadzeniem do analizowanych zadań.

EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY WERYFIKACJI OSIĄGANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA:

OPIS EFEKTU	SYMBOLE EFEKTÓW	METODY WERYFIKACJI	FORMA ZAJĘĆ
Student zna podstawowe rodzaje instrumentów finansowych notowanych na rynku kapitałowym.	K_W01	egzamin pisemny ocena indywidualnie rozwiązywanych zadań na ćwiczeniach, ocena sprawdzianów pisemnych	W Ć
Student potrafi obliczyć zysk/stratę dla pozycji długiej/krótkiej w kontraktach terminowych.	K_U25		
Student zna podstawowe rodzaje opcji oraz strategie opcyjne i umie analizować zyski lub straty dla pozycji długiej/krótkiej.	K_U25		
Student rozumie założenia modelu Blacka-Scholesa wyceny opcji i potrafi obliczać ceny opcji.	K_U25 K_U31		
Student potrafi wyszukiwać informacje na temat instrumentów finansowych w literaturze.	K_K06		

WARUNKI ZALICZENIA:

Ocena z ćwiczeń (40%) i ocena z egzaminu (60%).

Warunkiem przystąpienia do egzaminu jest pozytywna ocena z ćwiczeń.

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest pozytywna ocena z ćwiczeń i egzaminu.

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA:

Godziny kontaktowe

wykład – 30 godz.

ćwiczenia – 30 godz.

konsultacje – 15 godz. (wykład – 5 godz.; ćwiczenia – 10 godz.)

Razem: 75 godz. (3 ECTS)

Praca samodzielna

przygotowanie do wykładu – 15 godz.

przygotowanie do ćwiczeń – 55 godz. (w tym 15 godz. na przygotowanie do kolokwium)

przygotowanie do egzaminu – 30 godz.

Razem: 100 godz. (4 ECTS)

Razem za cały przedmiot: 175 godz. (7 ECTS)

LITERATURA PODSTAWOWA:

1. A. Weron, R. Weron, Inżynieria Finansowa, WNT, Warszawa, 1998.
2. J. Hull, Kontrakty Terminowe i Opcje. Wprowadzenie, WIG-press, Warszawa, 1997.
3. J. Jakubowski, A. Palczewski, M. Rutkowski, L. Stettner, Matematyka Finansowa, Instrumenty Pochodne, WNT, Warszawa, 2003.
4. M. Musiela, M. Rutkowski, Martingale Methods in Financial Modelling, Springer, 1997.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

1. A. N. Shiryaev, Essentials of Stochastic Finance, World Scientific, 1999.

PROGRAM OPRACOWAŁ:

dr hab. Mariusz Michta, prof. UZ.

PODSTAWY KRYPTOGRAFII

Kod przedmiotu: 11.0-WK-liEP-PK

Typ przedmiotu: wybieralny

Język nauczania: polski

Odpowiedzialny za przedmiot: nauczyciel akademicki prowadzący wykład

Prowadzący: nauczyciel akademicki WMIiE

Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze	Liczba godzin w tygodniu	Semestr	Forma zaliczenia	Punkty ECTS
Studia stacjonarne					6
Wykład	30	2	V	Egzamin	
Laboratorium	30	2		Zaliczenie na ocenę	

W PRZYGOTOWANIU

PODSTAWY MODELOWANIA MATEMATYCZNEGO

Kod przedmiotu: 11.1-WK-liEP-PMM

Typ przedmiotu: wybieralny

Język nauczania: polski

Odpowiedzialny za przedmiot: nauczyciel akademicki prowadzący wykład

Prowadzący: prof. dr hab. Michał Kisielewicz
dr Tomasz Małolepszy
dr Maciej Niedziela
nauczyciel akademicki WMIiE

Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze	Liczba godzin w tygodniu	Semestr	Forma zaliczenia	Punkty ECTS
Studia stacjonarne					6
Wykład	15	1	IV lub VI	Egzamin	
Projekt	30	2		Zaliczenie na ocenę	

CEL PRZEDMIOTU:

Celem wykładu jest przedstawienie ogólnych zasad modelowania matematycznego, ich ilustracji na wybranych przykładach z zakresu demografii, matematyki finansowej, nauk technicznych i fizyczno-chemicznych wraz z analizą rozwiązań prezentowanych modeli.

WYMAGANIA WSTĘPNE:

Studenci winni znać podstawowe pojęcia analizy matematycznej oraz podstawowe pojęcie dynamiki ciała stałego.

ZAKRES TEMATYCZNY PRZEDMIOTU:

Wykład/projekt

Wykład poświęcony jest prezentacji ogólnego schematu modelowania matematycznego oraz procedur postępowania związanym z modelowaniem wybranych problemów demograficznych, matematyki finansowej, nauk technicznych oraz fizyczno-chemicznych z wykorzystaniem obliczeniowych technik komputerowych.

Prezentacja wybranych problemów modelowania zawiera niezbędne kompendium wiedzy z zakresu matematyki finansowej oraz nauk fizyczno-chemicznych.

Ważnym elementem prezentacji wyników obliczeń komputerowych modelowanych problemów jest ich analiza, prowadzona w formie konwersacyjnej, wskazująca na bogate możliwości prognostyczne otrzymanych rozwiązań.

METODY KSZTAŁCENIA:

Podstawową formą zajęć jest wykład z przykładami modelowania wybranych problemów nauk technicznych i fizyczno – chemicznych wraz z ilustracją komputerowych rozwiązań otrzymywanych modeli. Analiza otrzymywanych w ten sposób rozwiązań przeprowadzana jest metodą konwersacyjną.

Zajęcia projektowe poświęcone są budowaniu kompleksowych modeli problemów pozamatematycznych i prognozowanie przebiegu modelowanych procesów w określonych okresach czasu.

EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY WERYFIKACJI OSIĄGANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA:

OPIS EFEKTU	SYMBOLE EFEKTÓW	METODY WERYFIKACJI	FORMA ZAJĘĆ
Student rozumie znaczenie matematyki przy rozwiązywaniu problemów praktycznych.	K_W01	projekty	P
Student potrafi użyć formalizmu matematycznego do budowy i analizy prostych modeli matematycznych wybranych problemów nauk technicznych i fizyczno-chemicznych	K_W03	egzamin projekty	W P
Student zna podstawy technik obliczeniowych wspomagających pracę matematyka i rozumie ich ograniczenia.	K-W08	projekty	P
Student potrafi zinterpretować równanie różniczkowe w języku pojęć nauk fizycznych i chemicznych.	K_U22	egzamin projekty	W P
Student potrafi rozpoznać problemy praktyczne, które można opisać i rozwiązać metodami matematycznymi.	K_U25	projekty	P
Student potrafi w sposób zrozumiały sformułować poprawnie rozumowanie dotyczące analizy rozwiązań modeli matematycznych.	K_U01	egzamin projekty	W P
Student potrafi formułować pytania służące pogłębianiu własnego rozumienia metod modelowania matematycznego.	K_K02	projekty	P
Student zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę ciągłego jej pogłębiania.	K_K01	projekty	P

WARUNKI ZALICZENIA:

Podstawową formą zaliczenia wykładu przedmiotu jest egzamin obejmujący modelowanie matematyczne problemów prezentowanych na wykładzie, analizę otrzymanych rozwiązań i wyróżnienie metod matematycznych wykorzystywanych w procesie modelowania.

Podstawą zaliczenia zajęć projektowych są prace projektowe wykonywane przez studenta lub zespół w trakcie semestru.

Na ocenę z przedmiotu składa się ocena z projektu (40%) oraz ocena z egzaminu (60%). Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest pozytywna ocena z projektu i egzaminu.

OBciążENIE PRACĄ STUDENTA:

Student uczestniczy w wykładzie w wymiarze 1 godz. tygodniowo, bierze udział w części konwersatoryjnej wykładu poświęconej analizie otrzymywanych rozwiązań prezentowanych modeli matematycznych. Razem 15 godz.

Kontynuacją rozpoczętej na wykładzie analizy są samodzielne formułowane wnioski studenta po zajęciach dotyczące prezentowanych modeli. Ten rodzaj samodzielnej aktywności wymaga maksymalnie 21 godz. nakładu pracy studenta.

Zajęcia projektowe, obok obowiązkowych 2 godzin tygodniowo, wymagają dodatkowo co najmniej 31 godz. pracy samodzielnej studenta związanej z opracowaniem sprawozdania z opracowywanych projektów. Razem 61 godz.

Udział w konsultacjach w wymiarze 2 godz. tygodniowo. Razem 30 godz.

Udział w egzaminie 5 godz. Przygotowanie do egzaminu 20 godz.

Razem za przedmiot: 152 godz. (6 ECTS)

LITERATURA PODSTAWOWA:

1. J. Banaś, Podstawy matematyki dla ekonomistów, WNT – Warszawa (2005).
2. W. Sosulski i J. Szajkowski, Zbiór zadań z analizy matematycznej, Wydawnictwo UZ – Zielona Góra (2001).

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

1. K. K. Ponomarew, Układanie i rozwiązywanie równań różniczkowych w zagadnieniach technicznych, Warszawa WNT (1965).
2. M. S. Klamkin, Mathematical Modelling: Classroom Notes In Applied Mathematics, SIAM (1995).

PROGRAM OPRACOWALI:

prof. dr hab. Michał Kisielewicz, dr Tomasz Małolepszy.

PODSTAWY OPTYMALIZACJI

Kod przedmiotu: 11.1-WK-MATP-PO

Typ przedmiotu: wybieralny

Język nauczania: polski

Odpowiedzialny za przedmiot: nauczyciel akademicki prowadzący wykład

Prowadzący: prof. dr hab. Andrzej Cegielski
dr Robert Dylewski
nauczyciel akademicki WMIiE

Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze	Liczba godzin w tygodniu	Semestr	Forma zaliczenia	Punkty ECTS
Studia stacjonarne					6
Wykład	30	2	V	Egzamin	
Laboratorium	30	2		Zaliczenie na ocenę	

CEL PRZEDMIOTU:

Studenci zapoznają się z matematycznymi podstawami optymalizacji, w szczególności z warunkami koniecznymi i wystarczającymi optymalności. Ponadto studenci poznają podstawowe metody rozwiązywania problemów optymalizacyjnych i zapoznają się z odpowiednim oprogramowaniem.

WYMAGANIA WSTĘPNE:

Algebra liniowa 1 i 2, Analiza matematyczna 1 i 2.

ZAKRES TEMATYCZNY PRZEDMIOTU:

Wykład/laboratorium

- Wiadomości wstępne.** Zadania optymalizacji. Klasyfikacja. Różne postaci i związki między nimi. Elementy algebry liniowej, różniczkowania i analizy wypukłej.
- Warunki istnienia minimum.** Podstawowe warunki istnienia minimum. Warunki Kuhna-Tuckera i warunki rzędu II. Optymalizacja wypukła. Dualność.
- Minimalizacja bez ograniczeń.** Minimalizacja kierunkowa dokładna i przybliżona. Ogólna postać metod spadkowych i warunki ich zbieżności. Metody: najszybszego spadku, gradientów sprzężonych, Newtona, DFP i BFGS.

METODY KSZTAŁCENIA:

Tradycyjny wykład; laboratorium, w ramach którego studenci rozwiązują zadania i zapoznają się z oprogramowaniem służącym rozwiązywaniu prostych zadań optymalizacyjnych.

EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY WERYFIKACJI OSIĄGANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA:

OPIS EFEKTU	SYMBOLE EFEKTÓW	METODY WERYFIKACJI	FORMA ZAJĘĆ
Student potrafi tworzyć modele matematyczne dla prostych zagadnień optymalizacyjnych	K_U25++	egzamin pisemny kolokwium pisemne	W L
Student zna i rozumie metodę graficzną rozwiązywania dwuwymiarowych zagadnień optymalizacyjnych	K_U11++	egzamin pisemny kolokwium pisemne	W L

Student zna i rozumie własności funkcji wypukłych oraz warunki konieczne i warunki wystarczające optymalności	K_W04++ K_W07++	egzamin pisemny kolokwium pisemne	W L
Student potrafi zastosować twierdzenie Kuhna-Tuckera oraz podstawowe metody minimalizacji do prostych zadań optymalizacyjnych	K_U12+++ K_U25+	egzamin pisemny kolokwium pisemne	W L
Student zna i potrafi używać odpowiedniego oprogramowania do obliczeń symbolicznych i prostych zadań optymalizacyjnych	K_W08++ K_W09 K_U25++ K_U26++	kolokwium pisemne bieżąca kontrola w trakcie zajęć	L
Student rozumie potrzebę zastosowania metod matematycznych w zagadnieniach praktycznych	K_K05+	Dyskusja	L

WARUNKI ZALICZENIA:

Wykład: egzamin pisemny składający się z pytań testowych i zadań, weryfikujący rozumienie modeli i metod.

Laboratorium: sprawdzanie stopnia przygotowania studentów oraz ich aktywności w trakcie zajęć; kolokwium z zadaniami o zróżnicowanym stopniu trudności; sprawdzenie, czy student umie korzystać z odpowiedniego oprogramowania

Na ocenę z przedmiotu składa się ocena z laboratorium (50%), oraz ocena z egzaminu (50%).

Warunkiem zaliczenia przedmiotu są pozytywne oceny z laboratorium i egzaminu.

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA:

Godziny kontaktowe:

wykład – 30 godz.

laboratorium 30 godz.

konsultacje – 5 godz. (wykład) – 15 godz. (laboratorium)

Praca samodzielna:

przygotowanie do wykładu – 25 godz.

przygotowanie do laboratorium – 25 godz.

przygotowanie do egzaminu – 25 godz.

Razem dla całego przedmiotu: 155 godz. (6 ECTS)

LITERATURA PODSTAWOWA:

1. M. Brdyś, A. Ruszczyński, Metody optymalizacji w zadaniach, WNT, Warszawa, 1985.
2. A. Cegielski, Podstawy optymalizacji, skrypt do wykładu
3. W. Findeisen, J. Szymanowski, A. Wierzbicki, Teoria i metody obliczeniowe optymalizacji, PWN, Warszawa, 1980.
4. Z. Galas, I. Nykowski (red.), Zbiór zadań z programowania matematycznego, część I, II, PWN, Warszawa, 1986, 1988.
5. W. Grabowski, Programowanie matematyczne, PWE, Warszawa, 1980.
6. J. Stadnicki, Teoria i praktyka rozwiązywania zadań optymalizacji, WNT, Warszawa, 2006.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

1. M. S. Bazaraa, H. D. Sherali, C. M. Shetty, Nonlinear Programming, Third Edition, J. Wiley&Sons, Hoboken, NJ, 2006
2. D. P. Bertsekas, Nonlinear Programming, Athena Scientific, Belmont, MA, 1995
3. J.E. Dennis, R.B. Schnabel, Numerical Methods for Unconstrained Optimization and Nonlinear Equations, SIAM, Philadelphia 1996.
4. R. Fletcher, Practical Methods of Optimization, Vol I, Vol. II, John Willey, Chichester, 1980, 1981.
5. C. Geiger and Ch. Kanzow, Numerische Verfahren zur Lösung unrestrictierter Optimierungsaufgaben, Springer-Verlag, Berlin, 1999.
6. C. Geiger and Ch. Kanzow, Theorie und Numerik restringierter Optimierungsaufgaben, Springer-Verlag, Berlin, 2002.

PROGRAM OPRACOWAŁ:

prof. dr hab. Andrzej Cegielski

PODSTAWY ZARZĄDZANIA I BEZPIECZEŃSTWA SYSTEMÓW BAZ DANYCH

Kod przedmiotu: 11.3-WK-liEP-PZB

Typ przedmiotu: wybieralny

Język nauczania: polski

Odpowiedzialny za przedmiot: osoba akademicki prowadzący wykład

Prowadzący: dr Anna Fiedorowicz

mgr Grzegorz Arkit

nauczyciel akademicki WMliE

Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze	Liczba godzin w tygodniu	Semestr	Forma zaliczenia	Punkty ECTS
Studia stacjonarne					5
Wykład	30	2	VI	Egzamin	
Laboratorium	30	2		Zaliczenie na ocenę	

CEL PRZEDMIOTU:

Zapoznanie studenta z systemem zarządzania bazą danych IBM DB2 lub Oracle. Zdobywanie przez studenta wiedzy i umiejętności w zakresie tworzenia i zarządzania obiektami bazodanowymi w systemach DB2/Oracle. Zapoznanie z mechanizmem transakcji i problemami współbieżnego dostępu do danych. Poznanie zasad zapewnienia bezpieczeństwa danych. Nabycie przez studenta umiejętności tworzenia kopii zapasowych i odzyskiwania baz danych. Zapoznanie z językiem XML w bazach danych.

WYMAGANIA WSTĘPNE:

Student powinien zaliczyć przedmioty: Systemy baz danych 1. Podstawy programowania.

ZAKRES TEMATYCZNY PRZEDMIOTU:

Wykład/laboratorium:

1. System zarządzania bazą danych IBM DB2 lub Oracle. Zapoznanie z narzędziami i środowiskiem.
2. Tworzenie i zarządzanie obiektami bazodanowymi w systemie DB2/Oracle (schematy, tabele, widoki, indeksy, aliasy, sekwencje).
3. Język SQL w systemie DB2/Oracle.
4. Zarządzanie transakcjami. Współbieżność, blokowanie, poziomy izolacji transakcji.
5. Bezpieczeństwo danych. Sposoby autoryzacji, zarządzanie użytkownikami i uprawnieniami.
6. Tworzenie kopii bezpieczeństwa i odzyskiwanie bazy danych (backup pełny, przyrostowy, online, offline).
7. Wykorzystanie XML w bazie danych.
8. Procedury zapamiętane i wyzwalacze.

METODY KSZTAŁCENIA:

Wykład konwersatoryjny. Ćwiczenia laboratoryjne w pracowni komputerowej.

EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY WERYFIKACJI OSIĄGANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA:

OPIS EFEKTU	SYMBOLE EFEKTÓW	METODY WERYFIKACJI	FORMA ZAJĘĆ
Student rozumie podstawy systemu zarządzania bazą danych i zna obiekty bazodanowe wchodzące w jego skład i potrafi wykorzystać język SQL do zarządzania danymi zgromadzonymi w bazie danych.	K_W13+ K_W14+ K_K01+	test końcowy kolokwium, bieżąca kontrola na zajęciach	W L
Student rozumie problemy współbieżnego dostępu do danych oraz konieczność zapewnienia bezpieczeństwa danym przechowywanym w systemie. Student posługuje się mechanizmami tworzenia kopii bezpieczeństwa bazy danych oraz odzyskiwania bazy danych. Student zna podstawowe możliwości wykorzystania języka XML w bazach danych; potrafi napisać nieskomplikowane procedury zapamiętane i wyzwalacze.	K_U24+ K_U26++ K_K02	test końcowy kolokwium, bieżąca kontrola na zajęciach	W L

WARUNKI ZALICZENIA:

Wykład: ocena jest wystawiana na podstawie wyników testu pisemnego (składającego się z pytań testowych i zadań otwartych).

Laboratorium: na ocenę składa się: sprawdzanie stopnia przygotowania studentów i ich aktywności podczas laboratorium; dwa kolokwia, z zadaniami praktycznymi o różnym stopniu trudności.

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z wykładu i laboratorium. Ocena z przedmiotu jest średnią arytmetyczną ocen z wykładu i laboratorium.

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA:**Godziny kontaktowe z nauczycielem:**

Udział w wykładzie: 15 godz.

Udział laboratorium: 30 godz.

Udział w konsultacjach: 15 godz.

Razem: 60 godz.

Praca samodzielna studenta:

Przygotowanie do wykładu: 15 godz.

Przygotowanie do laboratorium: 35 godz.

Przygotowanie pracy kontrolnej, sprawozdań, raportów itp.: 10 godz.

Zapoznanie się ze źródłami literaturowymi: 5 godz.

Razem: 65 godz.

Razem za cały przedmiot 125 godz. (5 ECTS).

LITERATURA PODSTAWOWA:

1. Raul Chong, Ian Hakes, Rav Ahuja, *Wprowadzenie do DB2 Express-C*, IBM Corporation, 2008 (e-book).
2. Raul F. Chong, Clara Liu, Sylvia F. Qi, Dwaine R. Snow, *Zrozumieć DB2. Nauka na przykładach*, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2006.
3. Whei-Jen Chen, John Chun, Naomi Ngan, Rakesh Ranjan, Manoj K. Sardana, *DB2 Express-C: The Developer Handbook for XML, PHP, C/C++, Java, and .NET*, IBM Redbooks, 2006 (e-book).
4. Rafe Coburn, *SQL dla każdego*, Helion, 2001

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

1. T. Pankowski, *Podstawy baz danych*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 1992.
2. J.D. Ullman, *Podstawowy wykład z systemów baz danych*, WNT, Warszawa, 1999.

PROGRAM OPRACOWAŁ:

dr Anna Fiedorowicz

PRAKTYCZNE METODY STATYSTYKI

Kod przedmiotu: 11.2-WK-liEP-PMS

Typ przedmiotu: wybieralny

Język nauczania: polski

Odpowiedzialny za przedmiot: nauczyciel akademicki prowadzący wykład

Prowadzący: dr Ewa Synówka-Bejenka
nauczyciel akademicki WMliE

Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze	Liczba godzin w tygodniu	Semestr	Forma zaliczenia	Punkty ECTS
Studia stacjonarne					5
Wykład	30	2	VI	Egzamin	
Laboratorium	30	2		Zaliczenie na ocenę	

CEL PRZEDMIOTU:

Zapoznanie studenta z wybranymi metodami wnioskowania statystycznego.

WYMAGANIA WSTĘPNE:

Analiza matematyczna, rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna.

ZAKRES TEMATYCZNY PRZEDMIOTU:

Wykład

1. Model statystyczny. Cel badań statystycznych, przestrzeń statystyczna, pojęcie próby, statystyki oraz podstawowe pojęcia dotyczące estymacji oraz testowania hipotez. (2 godz.)
2. Wnioskowanie statystyczne dotyczące parametrów w modelu normalnym (2 godz.)
3. Wnioskowanie statystyczne dotyczące parametru rozkładu dwupunktowego. (1 godz.)
4. Testy zgodności. (4 godz.)
5. Porównywanie dwóch populacji (w tym próby zależne). Estymacja i testowanie hipotez w rodzinach rozkładów normalnych i rozkładów dwupunktowych. (4 godz.)
6. Analiza wariancji. Klasyfikacja jednokierunkowa oraz dwukierunkowa. (4 godz.)
7. Metody rangowe. Rangowe testy niezależności. Współczynnik korelacji Spearmana oraz Kendalla. Test Wilcoxona. (5 godz.)
8. Wybrane metody analizy danych jakościowych. (4 godz.)
9. Analiza czynnikowa. (4 godz.)

Laboratorium

1. Wnioskowanie statystyczne dotyczące parametrów w modelu normalnym (2 godz.)
2. Estymacja punktowa, przedziały ufności oraz testowanie hipotez dotyczących wskaźnika struktury. (2 godz.)
3. Testy zgodności. (4 godz.)
4. Porównywanie dwóch populacji (w tym próby zależne). (4 godz.)
5. Analiza wariancji. Klasyfikacja jednokierunkowa. (2 godz.) Kolokwium. (2 godz.)
6. Analiza wariancji. Klasyfikacja dwukierunkowa. (2 godz.)
7. Zależność korelacyjna dwóch zmiennych. Współczynnik korelacji rang Spearmana oraz Kendalla. (2 godz.)
8. Test Wilcoxona. (2 godz.)
9. Tablice wielodzzielcze. Współczynniki: Yule'a, Cramera oraz kontyngencji Pearsona. Testowanie niezależności. Testowanie jednorodności. (4 godz.)
10. Analiza czynnikowa. (2 godz.) Kolokwium. (2 godz.)

METODY KSZTAŁCENIA:

Część wykładu prezentowana w postaci slajdów, a część w formie tradycyjnej (przekształcenia wzorów, dowody twierdzeń oraz rozwiązywane przykłady). Na laboratoriach rozwiązywanie zadań

z danymi umownymi i rzeczywistymi przy użyciu wybranego pakietu statystycznego z wykorzystaniem odpowiednich narzędzi teoretycznych.

EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY WERYFIKACJI OSIĄGANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA:

OPIS EFEKTU	SYMBOLE EFEKTÓW	METODY WERYFIKACJI	FORMA ZAJĘĆ
Student wie, że badania statystyczne dają przybliżoną wiedzę o badanym zjawisku.	K_W01 K_W03 K_W04 K_W06 K_U34	egzamin dyskusja	W L
Student potrafi wybrać i poprawnie zastosować omówione metody wnioskowania statystycznego.	K_W04 K_U14 K_U16	egzamin dyskusja, kolokwium	W L
Student potrafi dokonać weryfikacji potrzebnych założeń dla zastosowanych metod.	K_W04 K_U16 K_U33	egzamin bieżąca kontrola na zajęciach, kolokwium	W L
Student umie dokonać interpretacji uzyskanych wyników i formułować wnioski dotyczące rozkładów badanych cech statystycznych.	K_U15 K_U16	egzamin bieżąca kontrola na zajęciach, kolokwium	W L
Student umie posłużyć się wybranym pakietem statystycznym.	K_U33	bieżąca kontrola na zajęciach, kolokwium	L.

WARUNKI ZALICZENIA:

1. Przygotowanie studenta do zajęć weryfikuje się poprzez sprawdzenie wiedzy (pojęcia, własności oraz twierdzenia) niezbędnej do rozwiązania zadań. W czasie laboratorium wzrokowa weryfikacja poprawności wyboru uruchamianych procedur na wszystkich stanowiskach komputerowych. Wyrwkowe pytania kontrolne dotyczące interpretacji wyników użytych procedur.
2. Kolokwia z zadaniami o zróżnicowanym stopniu trudności.
3. Egzamin pisemny z pytaniami nawiązującymi bezpośrednio do pojęć teoretycznych (definicje, twierdzenia) oraz z pytaniami testowymi sprawdzającymi znajomość i umiejętność stosowania omówionych metod wnioskowania statystycznego.

Warunkiem przystąpienia do egzaminu jest pozytywna ocena z laboratorium, którą uzyskuje się po zdobyciu co najmniej 50% maksymalnej sumy punktów z dwóch kolokwii pisemnych. Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest pozytywna ocena z egzaminu. Na stopień z przedmiotu składa się ocena z laboratorium (60%) oraz ocena z egzaminu (40%).

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA:

wykład – 30 godz.
ćwiczenia – 30 godz.
konsultacje – 30 godz. (10 godz. do wykładu, 20 godz. do laboratorium)
przygotowanie do wykładu – 5 godz.
przygotowanie do laboratorium – 15 godz.
przygotowanie do egzaminu – 15 godz.
Razem za cały przedmiot: 125 godz. (5 ECTS)

LITERATURA PODSTAWOWA

1. P. J. Bickel, K.A. Doksum, Mathematical Statistics, Holden-Day, Inc. San Francisco, 1977.
2. Cz. Domański, Testy statystyczne, PWE, Warszawa 1990.
3. T. Górecki, Podstawy statystyki z przykładami w R, Wydawnictwo BTC, Legionowo 2011.
4. J. Koronacki, J. Mielniczuk, Statystyka dla studentów kierunków technicznych i przyrodniczych, WNT, Warszawa 2001.
5. M. Walesiak, E. Gatnar, Statystyczna analiza danych z wykorzystaniem programu R, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2009.
6. Zeliaś, Metody statystyczne, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 2000.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

1. Mirosław Krzyśko, Statystyka matematyczna, Wydawnictwo Naukowe UAM, Poznań 1996.

PROGRAM OPRACOWAŁ:

dr Ewa Synówka-Bejenka

PRAKTYKA ZAWODOWA

Kod przedmiotu: 11.0-WK-liEP-PZ

Typ przedmiotu: wybieralny

Język nauczania: polski

Odpowiedzialny za przedmiot: opiekun praktyk z WMliE

Prowadzący: instruktor praktyki z zakładu pracy

Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze	Liczba godzin w tygodniu	Semestr	Forma zaliczenia	Punkty ECTS
Studia stacjonarne					3
Praktyka	75	25	V	Zaliczenie na ocenę	

CEL PRZEDMIOTU:

Podstawowym celem praktyki jest umożliwienie wykorzystania teoretycznej wiedzy zdobytej podczas zajęć dydaktycznych objętych planem studiów i skonfrontowania jej z rzeczywistymi wymaganiami stawianymi przez pracodawców.

WYMAGANIA WSTĘPNE:

Wiedza i umiejętności objęte programem studiów pierwszego stopnia w semestrach I-IV.

ZAKRES TEMATYCZNY PRZEDMIOTU:

Podczas odbywania praktyki student:

1. zapoznaje się z działalnością zakładu pracy oraz warunkami i charakterem prowadzonej działalności (produkcyjnej, projektowej, marketingowej, handlowej itp.),
2. zapoznaje się z zakładowym regulaminem pracy, przepisami o bezpieczeństwie i higienie pracy, przepisami o bezpieczeństwie przeciwpożarowym oraz ochronie tajemnicy państwowej i służbowej,
3. poznaje strukturę i mechanizmy funkcjonowania zakładu pracy,
4. ma możliwość konfrontacji posiadanych umiejętności z wymaganiami pracodawcy,
5. przygotowuje się w sposób praktyczny do przyszłej pracy zawodowej.

Praktyka trwa trzy tygodnie i jest realizowana przed rozpoczęciem szóstego semestru; powinna odbywać się w czasie przerwy wakacyjnej. Student, w porozumieniu opiekunem praktyk, ma prawo wyboru zakładu pracy, w którym będzie realizował praktykę oraz terminu jej odbywania. Szczegółowe zasady odbywania praktyk zawodowych zawiera pismo Dziekana Wydziału Matematyki, Informatyki i Ekonometrii, dostępne na stronie internetowej wydziału.

METODY KSZTAŁCENIA:

Ćwiczenia praktyczne/laboratoryjne/projektowe w zakładzie pracy.

EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY WERYFIKACJI OSIĄGANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA:

OPIS EFEKTU	SYMBOLE EFEKTÓW	METODY WERYFIKACJI	FORMA ZAJĘĆ
Student poszerza swoją wiedzę i umiejętności uzyskane na zajęciach dydaktycznych	K_W03	Bieżąca kontrola pracy studenta dokonywana przez instruktora praktyk, ocena (opisowa) odbytej praktyki pod kątem przygotowania merytorycznego studenta, jego stosunku do wykonywania powierzonych zadań i umiejętności pracy w zespole wystawiona przez instruktora praktyki.	Pra
Student zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy	K_W14		Pra
Student potrafi pracować w zespole.	K_K09		Pra
Student ma poczucie odpowiedzialności za powierzone mu zadania.	K_K07		Pra
Student potrafi poprawnie prowadzić dokumentację związaną z praktyką, nabywa umiejętności (analityczne, organizacyjne) niezbędne w przyszłej pracy zawodowej.	K_U34	Analiza i ocena dokumentów związanych z praktyką dokonana przez opiekuna praktyk z wydziału.	Pra

WARUNKI ZALICZENIA:

Praktykę zalicza się na podstawie Dziennika Praktyk i opinii wystawionej przez zakład pracy.

Na ocenę praktyki zawodowej składają się:

1. opinia wraz z oceną wystawiona przez zakład pracy (50%),
2. prawidłowo wypełniony i poświadczony przez zakład pracy Dziennik Praktyk, w którym student zamieszcza szczegółowe sprawozdanie z odbytej praktyki dokumentujące wszystkie ważniejsze czynności i wykonywane prace (30%),
3. terminowość przedkładania odpowiednich dokumentów związanych z realizacją praktyki oraz sposób ich przedstawienia (20%).

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA:

Praktyka w zakładzie pracy (godziny kontaktowe o charakterze praktycznym): 75 godz.

Przygotowanie dokumentacji przed rozpoczęciem praktyki: 7 godz.

Przygotowanie dokumentacji koniecznej do rozliczenia praktyki: 8 godz.

Razem: 90 godz. (3 ECTS)

PROGRAM OPRACOWAŁ:

dr Alina Szelecka

PRAWO

Kod przedmiotu: 10.0-WK-liEP-P

Typ przedmiotu: obowiązkowy

Język nauczania: polski

Odpowiedzialny za przedmiot: nauczyciel akademicki prowadzący wykład

Prowadzący: dr Julia Gierałtowiec
nauczyciel akademicki UZ

Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze	Liczba godzin w tygodniu	Semestr	Forma zaliczenia	Punkty ECTS
Studia stacjonarne					1
Wykład	15	1	I	Zaliczenie na ocenę	

CEL PRZEDMIOTU:

Celem przedmiotu jest przekazanie wiedzy teoretycznej i praktycznej z zakresu poszczególnych gałęzi prawa. Kluczowym celem jest pozyskanie przez studenta umiejętności odróżniania i systematyki przepisów i norm prawnych prawa cywilnego, handlowego, pracy, administracyjnego i karnego. Celem jest także zaznajomienie studenta z procesem tworzenia prawa, jego egzekwowania, sankcji za nieprzestrzeganie prawa. Następnie zapoznanie się z hierarchią źródeł prawnych oraz działanie sądów powszechnych i trybunałów. Ochroną praw człowieka i obywatela na gruncie krajowym i międzynarodowym.

WYMAGANIA WSTĘPNE:

Brak wymagań.

ZAKRES TEMATYCZNY PRZEDMIOTU:

1. Powstawanie prawa, rodzaje przepisów prawnych, zasady stanowienia prawa.
2. Źródła prawa w Polsce.
3. Zasady powstawania prawa, hierarchia źródeł prawa i norm prawnych.
4. Wykładnia prawa.
5. Konstytucyjne zasady ustroju politycznego i społeczno-gospodarczego.
6. Wolności, prawa i obowiązki człowieka i obywatela.
7. Sądy i Trybunały.
8. Zasady prawa cywilnego takie jak osoby fizyczne, osoby prawne, zdolność prawna, zdolność do czynności prawnych, czynność prawna – oświadczenie woli.
9. Zawieranie umów.
10. Wady oświadczenia woli.
11. Zasady prawa pracy, takie jak nawiązanie i rozwiązanie stosunku pracy, prawa i obowiązki pracownika i pracodawcy; z zakresu prawa administracyjnego - stosunek administracyjny, strony postępowania administracyjnego; z zakresu prawa karnego - pojęcie i rodzaje przestępstw oraz sankcji karnych.

METODY KSZTAŁCENIA:

Wykład konwencjonalny i problemowy.

EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY WERYFIKACJI OSIĄGANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA:

OPIS EFEKTU	SYMBOLE EFEKTÓW	METODY WERYFIKACJI	FORMA ZAJĘĆ
Student dysponuje podstawową wiedzą merytoryczną z zakresu szeroko rozumianej ekonomii, zarządzania, finansów i prawa.	K_W02	referat, dyskusja	W
Student potrafi interpretować przepisy prawa gospodarczego.	K_U06	referat, dyskusja	W
Student rozumie społeczne aspekty praktycznego stosowania zdobytej wiedzy i umiejętności oraz związana z tym odpowiedzialność.	K_K07	referat, dyskusja	W
Student zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia.	K_K01	referat, dyskusja	W

WARUNKI ZALICZENIA:

Efekty zostaną zweryfikowane na podstawie referatu przygotowywanego na ocenę

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (W GODZINACH):

Udział w wykładzie	15 godz.
Konsultacje kontaktowe	5 godz.
Konsultacje (e-mail)	5 godz.
Referat (praca samodzielna)	10 godz.
Razem za przedmiot	35 godz. (1 ECTS)

LITERATURA PODSTAWOWA:

1. Korycki S. Kuciński J. Trzciński Z. Zaborowski J., Zarys prawa, LexisNexis, Warszawa 2007;
2. Siuda W., Elementy prawa dla ekonomistów, Scriptum, Poznań 2005;
3. Ćwierz-Matysiak B., Wprowadzenie do prawa dla ekonomistów, Wyd. Akademii Ekonomicznej Wrocław 2001

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

1. Banaszak B., Prawo konstytucyjne, C.H. Beck, Warszawa 2004;
2. Radwański Z., Prawo cywilne - część ogólna, C.H. Beck, Warszawa 2005;
3. Ochendowski E., Prawo administracyjne. Część ogólna, Towarzystwo Naukowe Organizacji i Kierowania, Toruń 2005

PROGRAM OPRACOWAŁ:

dr Julia Gierałtowiec

PROGRAMOWANIE KOMPUTERÓW 1

Kod przedmiotu: 11.3-WK-liEP-PK1

Typ przedmiotu: obowiązkowy

Język nauczania: polski

Odpowiedzialny za przedmiot: nauczyciel akademicki prowadzący wykład

Prowadzący: dr Florian Fabiś
mgr Katarzyna Jesse-Józefczyk
nauczyciel akademicki WMliE

Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze	Liczba godzin w tygodniu	Semestr	Forma zaliczenia	Punkty ECTS
Studia stacjonarne					6
Wykład	30	2	I	Egzamin	
Laboratorium	30	2		Zaliczenie na ocenę	

CEL PRZEDMIOTU:

Opanowanie umiejętności pisania prostych programów z wykorzystaniem podstawowych struktur danych, z zachowaniem zasad programowania strukturalnego. Zdobycie przez studenta wiedzy i umiejętności w zakresie podstaw analizy algorytmów.

WYMAGANIA WSTĘPNE:

Brak wymagań.

ZAKRES TEMATYCZNY PRZEDMIOTU:

Wykład

1. Paradygmat programowania strukturalnego. Struktura programu.
2. Pojęcia podprogramów i modułów.
3. Zasady tworzenia identyfikatorów.
4. Standardowe typy proste: całkowite, rzeczywiste, logiczny, znakowe, łańcuchowy.
5. Deklaracje zmiennych. Instrukcja przypisania. Instrukcje wejścia-wyjścia.
6. Definiowanie własnych typów: wyliczeniowych, okrojonych, zbiorowy i rekordowych.
7. Procedury i funkcje: definicje, zmienne lokalne i globalne, przekazywanie parametrów przez zmienną, wartość i stałą.
8. Pętle i instrukcje warunkowe. Tablice statyczne i dynamiczne.
9. Algorytmy sortowania i selekcji. Przetwarzanie łańcuchów.
10. Obsługa plików amorficznych, tekstowych i o określonym typie danych.
11. Własności algorytmów. Złożoność obliczeniowa algorytmów.

Laboratorium

1. Zapoznanie studentów z środowiskiem programistycznym. Pisanie i uruchamianie: prostych programów z instrukcjami przypisania oraz wejścia-wyjścia, zawierające instrukcje warunkowe i iteracyjne.

2. Stosowanie funkcji i procedur w programach. Przetwarzanie tablic jednowymiarowych i dwuwymiarowych, statycznych i dynamicznych. Pisanie programów wykorzystujących rekordy i tablice z rekordami.
3. Stosowanie w programach algorytmów sortowania i selekcji. Operacje na łańcuchach znaków. Debugowanie: śledzenie krok po kroku instrukcji programu i podglądanie wartości zmiennych.

METODY KSZTAŁCENIA:

Wykład: wykład konwersatoryjny

Laboratorium: ćwiczenia laboratoryjne w pracowni komputerowej – pisanie i uruchamianie samodzielnie napisanych programów oraz ich analiza.

EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY WERYFIKACJI OSIĄGANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA:

OPIS EFEKTU	SYMBOLE EFEKTÓW	METODY WERYFIKACJI	FORMA ZAJĘĆ
Student dobrze rozumie podstawowe pojęcia związane z programowaniem proceduralnym	K_W05	egzamin	W
Student wie jak definiować i korzystać z prostych typów danych.	K_W05	sprawdzian	L
Student zna podstawowe konstrukcje wybranego języka programowania.	K_W05	egzamin sprawdzian	W L
Student zna elementy opisu algorytmu za pomocą diagramów. Student wie jak napisać program zawierający podstawowe konstrukcje języka programowania.	K_U20	egzamin sprawdzian, bieżąca kontrola na zajęciach	W L
Student potrafi samodzielnie napisać program zawierający podstawowe konstrukcje języka programowania, skompilować go, uruchomić i testować.	K_U25	sprawdzian, dyskusja	L
Student potrafi zastosować podstawowe konstrukcje wybranego języka programowania do rozwiązania typowych zadań	K_U26	egzamin sprawdzian, dyskusja, bieżąca kontrola na zajęciach	W L
Student potrafi interpretować i analizować przykładowe kody źródłowe programów	K_U01	egzamin bieżąca kontrola na zajęciach	W L

WARUNKI ZALICZENIA:

Wykład. Egzamin weryfikujący efekty kształcenia w zakresie wiedzy i umiejętności. Egzamin składa się z dwóch części, pisemnej i ustnej. Warunkiem przystąpienia do części ustnej jest uzyskanie 30% punktów z części pisemnej. Uzyskanie 50% punktów z części pisemnej gwarantuje uzyskanie pozytywnej oceny.

Laboratorium. Ocena końcowa jest wystawiana na podstawie punktów uzyskanych na zajęciach. Punkty uzyskuje się za napisane na zajęciach sprawdziany, aktywność na zajęciach.

Na ocenę z przedmiotu składa się ocena z laboratorium (50%) oraz ocena z egzaminu (50%). Warunkiem przystąpienia do egzaminu jest pozytywna ocena z laboratorium. Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest pozytywna ocena z egzaminu

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA:

Godziny kontaktowe: 80 godz.

- Udział w wykładach: 15*2 godz. = 30 godz.
- Udział w zajęciach laboratoryjnych: 15*2 godz. = 30 godz.
- Konsultacje: 8 godz. do wykładu + 8 godz. do laboratorium = 16 godz.
- Udział w egzaminie: 1*4 godz. = 4 godz.

Praca samodzielna: 80 godz.

- Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych: 15*3 godz. = 45 godz.
- Systematyczne powtórki materiału: 5*3 godz. = 15 godz.
- Przygotowanie do egzaminu: 20 godz.

Razem: 160 godz. (6 ECTS)

LITERATURA PODSTAWOWA:

1. L. Banachowski, K. Diks, W. Rytter : Algorytmy i struktury danych, WNT, W-wa 1996.
2. K. Koleśnik: Wstęp do programowania z przykładami w Turbo Pascalu, Helion, 1999.
3. W. Kwasowicz: Wprowadzenie do Object Pascal i Delphi, MIKOM, 2002.
4. Sielicki (pod red.): Laboratorium programowania w języku Pascal, Pol. Wr., Wrocław 1996.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

1. T.H. Cormen, Ch.E. Leiserson, R.L. Rivest: Wprowadzenie do algorytmów, WNT, 1997.
2. M. Szmit: Delphi, Helion, 2006
3. P. Wróblewski: Algorytmy, struktury danych i techniki programowania, wyd. II popr., Helion, 2001.

PROGRAM OPRACOWAŁ:

dr Florian Fabiś, dr inż. Mariusz Hałuszczak

PROGRAMOWANIE KOMPUTERÓW 2

Kod przedmiotu: 11.3-WK-liEP-PK2

Typ przedmiotu: obowiązkowy

Język nauczania: polski

Odpowiedzialny za przedmiot: nauczyciel akademicki prowadzący wykład

Prowadzący: dr Florian Fabiś
mgr Katarzyna Jesse-Józefczyk
nauczyciel akademicki WMIiE

Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze	Liczba godzin w tygodniu	Semestr	Forma zaliczenia	Punkty ECTS
Studia stacjonarne					5
Wykład	30	2	II	Egzamin	
Laboratorium	30	2		Zaliczenie na ocenę	

CEL PRZEDMIOTU:

Opanowanie umiejętności pisania programów z wykorzystaniem złożonych struktur danych. Umiejętność implementacji w programach algorytmów sortowania, selekcji i wyszukiwania. Znajomość w zakresie podstawowym problemu NP-zupełności (klasy P, NP, NP-zupełne). Zapoznanie studenta z podstawowymi pojęciami programowania zorientowanego obiektowego.

WYMAGANIA WSTĘPNE:

Programowanie komputerów 1.

ZAKRES TEMATYCZNY PRZEDMIOTU:

Wykład

1. Zmienne dynamiczne: definicje, procedury tworzenia i usuwania zmiennych dynamicznych.
2. Operacje określone na elementach typu wskaźnikowego, listy, stosy, kolejki, drzewa oraz grafy.
3. Klasy złożoności obliczeniowej problemów decyzyjnych: P, NP, NP-zupełne.
4. Podstawowe pojęcia z programowania obiektowego: obiekt, metoda, dziedziczenie, hermetyzacja, polimorfizm.

Laboratorium

1. Pisanie programu wykorzystującego pliki.
2. Pisanie i uruchamianie programów zawierających algorytmy sortowania i selekcji.
3. Analiza złożoności obliczeniowej i pamięciowej stosowanych algorytmów.
4. Stosowanie w programach prostych zmiennych dynamicznych oraz złożonych dynamicznych struktur danych reprezentujących: stosy, kolejki, listy.
5. Tworzenie prostych klas i pisanie prostych programów wykorzystujących stworzone klasy.

METODY KSZTAŁCENIA:

Wykład: wykład konwersatoryjny

Laboratorium: ćwiczenia laboratoryjne w pracowni komputerowej – pisanie i uruchamianie samodzielnie napisanych programów oraz analiza tych programów.

EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY WERYFIKACJI OSIĄGANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA:

OPIS EFEKTU	SYMBOLE EFEKTÓW	METODY WERYFIKACJI	FORMA ZAJĘĆ
Student wie jak korzystać ze złożonych konstrukcji wybranego języka programowania do rozwiązywania zadań.	K_W10	egzamin, sprawdzian	W L
Student zna podstawowe algorytmy sortowania i potrafi określić ich złożoność.	K_W05	egzamin	W
Student potrafi wykonywać podstawowe operacje na strukturach dynamicznych.	K_U20	sprawdzian, bieżąca kontrola na zajęciach	L
Student dobrze zna podstawowe pojęcia związane z programowaniem obiektowym.	K_W10	egzamin	W
Student potrafi przedstawiać algorytmy za pomocą diagramów.	K_U20	egzamin, sprawdzian	W L
Student potrafi tworzyć diagram klas.	K_U25	egzamin, sprawdzian, dyskusja	W L
Student potrafi modelować fragment rzeczywistości przez definiowanie i korzystanie ze złożonych struktur danych.	K_U28	dyskusja, bieżąca kontrola na zajęciach	L
Student potrafi zastosować złożone konstrukcje wybranego języka programowania do rozwiązywania zadań.	K_U25	egzamin, sprawdzian	W L
Student potrafi definiować proste klasy i korzystać z nich.	K_U28	sprawdzian	L

WARUNKI ZALICZENIA:

Wykład. Egzamin weryfikujący efekty kształcenia w zakresie wiedzy i umiejętności. Egzamin składa się z dwóch części, pisemnej i ustnej. Warunkiem przystąpienia do części ustnej jest uzyskanie 30% punktów z części pisemnej. Uzyskanie 50% punktów z części pisemnej gwarantuje uzyskanie pozytywnej oceny.

Laboratorium. Ocena końcowa jest wystawiana na podstawie punktów uzyskanych na zajęciach. Punkty uzyskuje się za napisane na zajęciach sprawdziany, aktywność na zajęciach.

Na ocenę z przedmiotu składa się ocena z laboratorium (50%) oraz ocena z egzaminu (50%). Warunkiem przystąpienia do egzaminu jest pozytywna ocena z laboratorium. Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest pozytywna ocena z egzaminu

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA:

Godziny kontaktowe: 75 godz.

- Udział w wykładach: 15*2 godz. = 30 godz.
- Udział w zajęciach laboratoryjnych: 15*2 godz. = 30 godz.
- Konsultacje: 5 godz. do wykładu + 6 godz. do laboratorium = 11 godz.
- Udział w egzaminie: 1*4 godz. = 4 godz.

Praca samodzielna: 65 godz.

- Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych: 15*2 godz. = 30 godz.
- Systematyczne powtórki materiału: 5*3 godz. = 15 godz.
- Przygotowanie do egzaminu: 20 godz.

Razem za przedmiot: 140 godz. (5 ECTS)

LITERATURA PODSTAWOWA:

1. L. Banachowski, K. Diks, W. Rytter: Algorytmy i struktury danych, WNT, 2006.
2. N. Wirth: Algorytmy + struktury danych = programy, WNT, W-wa 1989.
3. W. Kwasowicz: Wprowadzenie do Object Pascal i Delhi, Mikom, 2002.
4. Sielicki (pod red.): Laboratorium programowania w języku Pascal, Wrocław 1996.
5. P. Coad, E. Yourdon: Analiza obiektowa, ReadMe, Warszawa 1994.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

1. T.H. Cormen, Ch.E. Leiserson, R.L. Rivest: Wprowadzenie do algorytmów, WNT, 2004.
2. M. Szmit: Delhi, Helion, 2006.
3. P. Wróblewski: Algorytmy, struktury danych i techniki programowania, Helion, 2003.
4. G. Booch, J. Rumbaugh, I. Jacobson, UML: przewodnik użytkownika, WNT, 2002.

PROGRAM OPRACOWAŁ:

dr Florian Fabiś, dr inż. Mariusz Hałuszczak

PROGRAMOWANIE OBIEKTOWE 1

Kod przedmiotu: 11.3-WK-liEP-PO1

Typ przedmiotu: wybieralny

Język nauczania: polski

Odpowiedzialny za przedmiot: nauczyciel akademicki prowadzący wykład

Prowadzący: dr inż. Mariusz Hałuszczak
mgr Katarzyna Jesse-Józefczyk
nauczyciel akademicki WMliE

Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze	Liczba godzin w tygodniu	Semestr	Forma zaliczenia	Punkty ECTS
Studia stacjonarne					6
Wykład	30	2	III lub V	Egzamin	
Laboratorium	30	2		Zaliczenie na ocenę	

CEL PRZEDMIOTU:

Opanowanie umiejętności pisania prostych programów w języku Java.

WYMAGANIA WSTĘPNE:

Programowanie komputerów 2.

ZAKRES TEMATYCZNY PRZEDMIOTU:

Wykład

1. Historia Javy.
2. Podstawy: typy danych, zmienne, instrukcje przypisania, operatory.
3. Łańcuchy i ich metody. Instrukcje sterujące.
4. Tablice i operacje na tablicach.
5. Tworzenie własnych klas: konstruktory, metody prywatne, statyczne, publiczne, fabryczne oraz metoda main, pola.
6. Tworzenie i niszczenie obiektów.
7. Pakiety.
8. Komentarze i generowanie dokumentacji.
9. Klasy i metody finalne. Interfejsy a klasy abstrakcyjne.
10. Dziedziczenie. AWT a Swing. Obsługa zdarzeń.

Laboratorium

1. Zapoznanie studentów z środowiskami programistycznymi.
2. Pisanie i uruchamianie: prostych klas z instrukcjami przypisania, zawierające instrukcje warunkowe i iteracyjne.
3. Przetwarzanie tablic jednowymiarowych i dwuwymiarowych.
4. Operacje na łańcuchach znaków.
5. Debugowanie: śledzenie krok po kroku instrukcji programu i podglądanie wartości zmiennych.
6. Stosowanie interfejsów.
7. Tworzenie klas, które dziedziczą po istniejących już klasach.

METODY KSZTAŁCENIA:

Wykład: wykład konwersatoryjny.

Laboratorium: ćwiczenia laboratoryjne w pracowni komputerowej – pisanie i uruchamianie samodzielnie napisanych programów oraz analiza tych programów.

EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY WERYFIKACJI OSIĄGANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA:

OPIS EFEKTU	SYMBOLE EFEKTÓW	METODY WERYFIKACJI	FORMA ZAJĘĆ
Student potrafi definiować proste klasy w Javie i umie korzystać z istniejących	K_U26	egzamin, dyskusja kartkówka lub kolokwium, dyskusja, bieżąca kontrola na zajęciach	W L
Student dobrze zna podstawowe mechanizmy programowania zorientowanego obiektowo w Javie.	K_W10	egzamin, dyskusja kartkówka lub kolokwium, bieżąca kontrola na zajęciach.	W L
Student potrafi uruchamiać i debugować programy napisane w Javie	K_U26	bieżąca kontrola na zajęciach	L
Student potrafi tworzyć diagramy klas	K_U25	egzamin, dyskusja kartkówka lub kolokwium, bieżąca kontrola na zajęciach	W L

WARUNKI ZALICZENIA:

Wykład: egzamin złożony z dwóch części pisemnej i ustnej, warunkiem przystąpienia do części ustnej jest uzyskanie 30% punktów z części pisemnej, uzyskanie 50% punktów z części pisemnej gwarantuje uzyskanie pozytywnej oceny.

Laboratorium: warunkiem zaliczenia jest uzyskanie ponad 50% punktów z przeprowadzonych w semestrze kartkówek lub kolokwium obejmującego cały przerabiany materiał.

Ocena końcowa przedmiotu jest średnią arytmetyczną ocen z egzaminu i laboratorium. Jednakże warunkiem koniecznym uzyskania pozytywnej oceny końcowej jest uzyskanie pozytywnej oceny z egzaminu i laboratorium.

OBciążENIE PRACĄ STUDENTA:

Godziny kontaktowe: 80 godz.

- Udział w wykładach: 15*2 godz. = 30 godz.
- Udział w zajęciach laboratoryjnych: 15*2 godz. = 30 godz.
- Konsultacje: 8 godz. do wykładu + 8 godz. do laboratorium = 16 godz.
- Udział w egzaminie: 1*4 godz. = 4 godz.

Praca samodzielna: 80 godz.

- Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych: 15*3 godz. = 45 godz.
- Systematyczne powtórki materiału: 5*3 godz. = 15 godz.
- Przygotowanie do egzaminu: 20 godz.

Razem za przedmiot : 160 godz. (6 ECTS)

LITERATURA PODSTAWOWA:

1. C. Horstmann, G. Cornell, Java 2. Podstawy, Helion, 2003.
2. K. Sierra, B. Bates, Head First Java. Helion, 2004.
3. M. Lis, Java. Ćwiczenia praktyczne. Helion, 2006.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

1. C. Horstmann, G. Cornell, Java 2. Techniki zaawansowane, Helion, 2003.
2. B. Eckel, Thinking in Java. Helion, 2001.

PROGRAM OPRACOWAŁ:

dr inż. Mariusz Hałuszczak

PROGRAMOWANIE OBIEKTOWE 2

Kod przedmiotu: 11.3-WK-IIEP-PO2

Typ przedmiotu: wybieralny

Język nauczania: polski

Odpowiedzialny za przedmiot: nauczyciel akademicki prowadzący zajęcia

Prowadzący: nauczyciel akademicki WMIiE

Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze	Liczba godzin w tygodniu	Semestr	Forma zaliczenia	Punkty ECTS
Studia stacjonarne					6
Wykład	30	2	IV lub VI	Egzamin	
Laboratorium	30	2		Zaliczenie na ocenę	

CEL PRZEDMIOTU:

Poznanie teoretyczne i praktyczne nowoczesnych języków programowania obiektowego C# i Python. Zapoznanie ze środowiskiem programistycznym Microsoft Visual Studio i poznanie jego najważniejszych funkcjonalności. Przedstawienie wybranych zastosowań obiektowych języków programowania.

WYMAGANIA WSTĘPNE:

Podstawowa znajomość programowania.

ZAKRES TEMATYCZNY PRZEDMIOTU:

Wykład

1. Wprowadzenie do platformy programistycznej .Net Framework.
2. Podstawy programowania w obiektowym języku programowania C#.
3. Deklaracja klasy, tworzenie obiektów, przekazywanie parametrów do metod, dziedziczenie w C#.
4. Zdarzenia, delegaty, obsługa wyjątków w C#.
5. Własności, polimorfizm, kolekcje i listy obiektów w C#.
6. Klasy abstrakcyjne, statyczne, anonimowe, zamknięte i interfejsy w C#.
7. Przeciążanie operatorów w C#.
8. Operacje plikowe oraz odczytanie konfiguracji/zasobów komputera w C#.
9. Operacje graficzne w C#.
10. Wprowadzenie do obiektowego języka programowania Python, wirtualna maszyna Pythona, interpreter Pythona,
11. Podstawy programowania w Pythonie.
12. Deklaracja klasy, tworzenie obiektów, dziedziczenie (w tym dziedziczenie wielobazowe) w Pythonie.
13. Standardowe biblioteki Pythona oraz wprowadzenie do biblioteki BioPython.
14. Obiektowa analiza kodu genetycznego.
15. Dostęp do zasobów bioinformatycznych z BioPythona.

Laboratorium

1. Wprowadzenie do środowiska Microsoft Visual Studio.
2. Pisanie i uruchamianie prostych programów w C#.
3. Deklaracja klas, tworzenie obiektów w C# oraz wywołania metod na rzecz utworzonych obiektów.
4. Obsługa zdarzeń, wyjątków oraz delegaty w C#.
5. Implementacja własności, testowanie polimorfizmu, tworzenie list obiektów w C#.
6. Definiowanie różnych typów klas, w tym klas abstrakcyjnych oraz interfejsów w C#.
7. Testowanie przeciążania operatorów w C#.
8. Implementacja podstawowych operacji plikowych w C#.

9. Odczytywanie konfiguracji/zasobów komputera w C#.
10. Implementacja wybranych operacji graficznych w C#.
11. Pisanie oraz uruchamianie prostych programów w Pythonie.
12. Deklaracja klas, tworzenie obiektów w Pythonie oraz wywołania metod na rzecz utworzonych obiektów.
13. Testy dziedziczenia oraz dziedziczenia wielobazowego.
14. Implementacja programów służących do analiz genetycznych. Implementacja programów wykorzystujących zasoby bioinformatyczne w BioPythonie.

METODY KSZTAŁCENIA:

Wykład: wykład konwencjonalny.

Laboratorium: samodzielna praca przy komputerze. Przerabiany materiał według opracowanych instrukcji, które każdy student dostaje na początku zajęć. Dyskusje prowadzące do pogłębienia wiedzy i lepszego zrozumienia przerabianego materiału.

EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY WERYFIKACJI OSIĄGANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA:

OPIS EFEKTU	SYMBOLE EFEKTÓW	METODY WERYFIKACJI	FORMA ZAJĘĆ
Student zna podstawowe informacje dotyczące platformy programistycznej .NET Framework.	K_W10 K_W11	pisemny egzamin	W
Student zna podstawy programowania obiektowego w językach C# i Python.	K_W10 K_W11	pisemny egzamin	W
Student zna pojęcie delegaty oraz przeciążania operatorów	K_W10 K_W11	pisemny egzamin	W
Student potrafi napisać przykładowy kod programu zawierający dziedziczenie wielobazowe.	K_U25 K_U26	kolokwium dyskusja	L
Student potrafi zaimplementować program obiektowy służący do prostych analiz genetycznych	K_U20 K_U25 K_U26	sprawdzanie stopnia przygotowania studentów oraz ich aktywności w trakcie zajęć	L
Student potrafi uzyskać dostęp do zasobów bioinformatycznych z poziomu kodu języka obiektowego.	K_U25 K_U26		L

WARUNKI ZALICZENIA:

Na ocenę z przedmiotu składa się ocena z laboratorium (40%) i ocena z egzaminu (60%). Warunkiem przystąpienia do egzaminu jest pozytywna ocena z laboratorium. Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest pozytywna ocena z laboratorium i z egzaminu.

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA:

Godziny kontaktowe: 65 godz. (3 ECTS)

wykład – 30 godz.

laboratorium – 30 godz.

konsultacje – 5 godz.

Praca samodzielna: 85 godz. (3 ECTS)

przygotowanie do laboratorium – 45 godz.

przygotowanie do kolokwium – 20 godz.

przygotowanie do egzaminu – 20 godz.

Razem za cały przedmiot: 150 godz. (6 ECTS)

LITERATURA PODSTAWOWA:

1. Beazley D.M., Programowanie: Pyton, RM, 2002.
2. Lis M., C# praktyczny kurs, Helion, 2007.
3. Lutz M., Ascher D., Python. Wprowadzenie, Helion, 2002.
4. Perry S.C., C# i .NET, Helion, 2006.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

1. Allen J., C# księga przykładów, APN Promise, 2006.
2. Fehily C., Po prostu Python, Chris Fehily, Helion, 2002.

PROGRAM OPRACOWAŁ:

dr inż. Andrzej Kasperski

PROGRAMOWANIE W PAKIETACH STATYSTYCZNYCH

Kod przedmiotu: 11.2-WK-liEP-PPS

Typ przedmiotu: wybieralny

Język nauczania: polski

Odpowiedzialny za przedmiot: nauczyciel akademicki prowadzący zajęcia

Prowadzący: dr Jacek Bojarski
nauczyciel akademicki WMliE

Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze	Liczba godzin w tygodniu	Semestr	Forma zaliczenia	Punkty ECTS
Studia stacjonarne					3
Projekt	30	2	VI	Zaliczenie na ocenę	

CEL PRZEDMIOTU:

Zdobycie umiejętności w projektowaniu i pisaniu skryptów obliczeniowych w programie R.

WYMAGANIA WSTĘPNE:

Podstawowa znajomość z zakresu algebry liniowej, analizy, algorytmów i struktury danych, rachunku prawdopodobieństwa oraz statystyki matematycznej.

ZAKRES TEMATYCZNY PRZEDMIOTU:

R jest zaawansowanym pakietem statystycznym i językiem programowania, w którym mamy możliwość definiowania własnych funkcji: obliczeniowych, przetwarzających dane, symulacyjnych, graficznych.

Możliwość stworzenia interfejsu graficznego pozwala na stworzenie w pełni funkcjonalnego programu działającego pod R.

W ramach zajęć student pozna możliwości obliczeniowe R, metody definiowania funkcji oraz techniki tworzenie własnych bibliotek.

METODY KSZTAŁCENIA:

Zajęcia będą prowadzone na trzech płaszczyznach. Na pierwszej studenci będą zapoznawani z podstawowymi problemami obliczeniowymi, graficznymi, przetwarzania danych oraz sposobami ich rozwiązania. Na drugiej przedstawione będą problemy związane z analizą danych do samodzielnego lub grupowego rozwiązania. Rozwiązania lub częściowe rozwiązania będą prezentowane na forum grupy. Przeprowadzona będzie analiza poprawności rozwiązania. Na trzeciej, każdy student otrzyma do realizacji temat projektu. Częściowe rozwiązania będą prezentowane na forum grupy.

EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY WERYFIKACJI OSIĄGANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA:

OPIS EFEKTU	SYMBOLE EFEKTÓW	METODY WERYFIKACJI	FORMA ZAJĘĆ
Student zna podstawowe techniki obliczeniowe, umiejętnie wykorzystuje program statystyczny do złożonych obliczeń i statystycznego przetwarzania danych.	K_W03 K_W05 K_W10	bieżąca kontrola	P

Student potrafi formułować i uzasadniać metody wykorzystane do rozwiązania problemu, samodzielnie napisać program.	K_U01 K_U02 K_U16 K_U25 K_U26	bieżąca kontrola	P
Student rozumie, że modelowanie i symulacja złożonych zjawisk ekonomicznych o charakterze losowym, wymaga pogłębiania swojej wiedzy i współpracy z ekspertami.	K_K01 K_K05	bieżąca kontrola	P
Student docenia osiągnięcia intelektualne autorów teorii i rozwiązań, które wykorzystał w swoim projekcie, wskazując ich źródło.	K_K04	bieżąca kontrola	P

WARUNKI ZALICZENIA:

Na ostateczną ocenę z przedmiotu wpływa ocena za aktywność na zajęciach, poziom przygotowania do zajęć (30%) oraz ocena za projekt (70%).

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA:

Godziny kontaktowe:

projekt – 30 godz.

konsultacje – 5 godz.

Praca samodzielna

wykonanie projektu – 55 godz.

Razem: 90 godz. (3 ECTS)

LITERATURA PODSTAWOWA:

1. P. Biecek, Przewodnik po pakiecie R, GiS, 2011.
2. T. Górecki, Podstawy statystyki z przykładami w R, BTC, Legionowo, 2011.
3. R Development Core Team, R, A Language and Environment for Statistical Computing, Vienna, Austria, <http://www.R-project.org>, 2006.
4. Strona główna programu: <http://www.R-project.org>

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

1. A.V. Aho, J. E. Hopcroft, J.D. Ullman, Algorytmy i struktury danych, Helion, 2009.
2. D. Chrobak, Tcl-Tk. Programowanie, Helion, 2003.

PROGRAM OPRACOWAŁ:

dr Jacek Bojarski

PROJEKTOWANIE SYSTEMÓW INFORMATYCZNYCH

Kod przedmiotu: 11.3-WK-liEP-PSI

Typ przedmiotu: obowiązkowy

Język nauczania: polski

Odpowiedzialny za przedmiot: nauczyciel akademicki prowadzący wykład

Prowadzący: dr inż. Janusz Jabłoński
nauczyciel akademicki WMliE

Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze	Liczba godzin w tygodniu	Semestr	Forma zaliczenia	Punkty ECTS
Studia stacjonarne					4
Wykład	30	2	V	Egzamin	
Laboratorium	30	2		Zaliczenie na ocenę	

CEL PRZEDMIOTU:

Zapoznanie z teoretycznymi i praktycznymi aspektami analizy i projektowania systemów informatycznych z wykorzystaniem metodyk, technik i narzędzi wspomagających zarządzanie projektami.

WYMAGANIA WSTĘPNE:

Programowanie komputerów, Technologie Informacyjne.

ZAKRES TEMATYCZNY PRZEDMIOTU:

Wykład

1. Zakres materiału, literatura oraz omówienie formy i treści zaliczenia przedmiotu (2 godz.)
2. Metodologiczne podstawy tworzenia systemów informatycznych: rodzaje systemów, zakres i składniki metodyki tworzenia. Klasyfikacja metodyk tworzenia. (4 godz.)
3. Cykl życia systemu: kaskadowy, spiralny, przyrostowy. (2 godz.)
4. Fazy cyklu: planowanie, analiza, projektowanie, wdrażanie, użytkowanie systemów. (2 godz.)
5. Modyfikacje cyklu życia systemu: prototypowanie, pakiety zastosowań, metodyki „zwinne”. (2 godz.)
6. Planowanie systemów informatycznych: cele planowania, proces planowania, formułowanie strategii informatyzacji, studium wykonalności, metody analizy sytuacyjnej, zespół projektowy. (2 godz.)
7. Model klient – server oraz architektura trójwarstwowa w realizacji systemów informatycznych. (2 godz.)
8. Metody i techniki projektowania systemów informatycznych – modele związków encji, diagramy przepływu danych, słowniki/skorowidze danych, techniki decyzyjne, diagramy struktur. Diagramy UML w modelowaniu struktury i dynamiki systemów obiektowych. (4 godz.)
9. Metodyka obiektowa - techniki i modele UML w projektowaniu systemów informatycznych. (4 godz.)
10. Metodyki społeczne. (2 godz.)
11. Komputerowo wspomagane tworzenie systemów informatycznych (2 godz.)
12. Pakiety wspomagające zarządzanie projektami: istota i generacje, rodzaje pakietów na rynku oprogramowania. (2 godz.)

Laboratorium

1. Wprowadzenie, omówienie zakres materiału i formy zaliczenia laboratorium (2 godz.)
2. Etapy cyklu życia oprogramowania jako dokumentacja projektowa - przykłady (2 godz.)
3. Podstawowe funkcjonalności systemu informatycznego w praktyce gospodarczej (2 godz.)
4. Cykl życia systemu informatycznego - Diagram Ganta w MicrosoftProject (2 godz.)
5. Modelowanie systemu transakcyjnego "Sklep" - MSVisio w modelowaniu (2 godz.)
6. Projektowanie bazy danych dla zadanych wymagań - profil klienta, profil towaru (2 godz.)
7. Projektowanie interfejsu użytkownika i programowanie zdarzeniowe w MS Excel (2 godz.)
8. Implementacja funkcjonalności systemu "Sklep" w VisualBasic-u (2 godz.)
9. Modelowanie struktury systemu - Eclipse i projektowanie diagramu klas (2 godz.)
10. JDBC i bazy danych - połączenie z bazą danych i zapytania z poziomu Eclipse (2 godz.)
11. Serwer aplikacji i architektura trójwarstwowa w realizacji systemu transakcyjnego (6 godz.)
12. Testowanie i weryfikacja systemu "Sklep" (2 godz.)
13. Sprawdzenie wiadomości i wystawienie zaliczenia laboratorium (2 godz.)

METODY KSZTAŁCENIA:

Wykład z elementami prezentacji multimedialnych, pogadanka, dyskusja, praca w grupach.
Praca z pakietami: MSPProject, MSExcell, MSAcces, Eclipse. Programowanie w Java.

EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY WERYFIKACJI OSIĄGANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA:

OPIS EFEKTU	SYMBOLE EFEKTÓW	METODY WERYFIKACJI	FORMA ZAJĘĆ
Student posiada ogólną wiedzę na temat systemów informatycznych.	K_W01	egzamin	W
Student zna podstawowe cykle życia oprogramowania oraz techniki metodyk strukturalnych i obiektowych w wytwarzaniu oprogramowania.	K_W09	kolokwium. sprawdzanie stopnia przygotowania do ćwiczeń laboratoryjnych oraz sprawozdań z realizowanych laboratoriów	L
Student umie dobrać cykl życia oprogramowania do zaistniałych wymagań i ograniczeń.	K_U21		
Student posiada podstawowe umiejętności analityczne i projektowe niezbędne w kontaktach ze specjalistami z dziedziny problemu oraz branży IT, potrafi specyfikować wymagania wobec systemu informatycznego oraz potrafi korzystać z notacji obiektowych zgodnych z UML w zakresie niezbędnym do implementacji systemów informatycznych w architekturze trójwarstwowej, korzysta z oraz narzędzia CASE w realizacji prostych systemów informatycznych.	K_U23 K_U27 K_U28 K_U34		
Student potrafi współdziałać i pracować w zespole.	K_K09	sprawdzanie sprawozdań z realizowanych laboratoriów	L
Student rozumie konieczność systematycznej pracy, także w zespole, nad projektami o długofalowym charakterze.	K_K05	kolokwium	L

WARUNKI ZALICZENIA:

1. Ocena stopnia przygotowania do ćwiczeń laboratoryjnych oraz sprawozdań z realizowanych laboratoriów.
2. Kolokwium pisemne z progami punktowymi oraz zadaniami pozwalającymi ocenić, czy student osiągnął efekty kształcenia w stopniu minimalnym.
3. Egzamin pisemny składający się z pytań testowych i zadań, weryfikujący znajomość modeli, technik i metod.

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest pozytywna ocena z laboratorium i z egzaminu.

Ostateczna ocena z przedmiotu uwzględnia ocenę z laboratorium (60%) i ocenę z egzaminu (40%), przy założeniu, że student osiągnął wszystkie zakładane efekty kształcenia w stopniu dostatecznym.

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA:

Godziny kontaktowe: Wykład – 30 godz.

Laboratorium – 30 godz.

Konsultacje – 5 godz. (wykład), 10 godz. (laboratorium)

Praca samodzielna: Przygotowanie do wykładu – 10 godz.

Przygotowanie do laboratorium – 25 godz.

Przygotowanie do egzaminu – 10 godz.

Razem dla całego przedmiotu: 120 godz. (4 ECTS)

LITERATURA PODSTAWOWA:

1. R. Barker, C. Longman, *CASE Method, modelowanie funkcji i procesów*, WNT, 1996.
2. V. Sthern, *C++ Inżynieria Programowania*, Helion, Gliwice 2004.
3. J. Cogswell, *Tworzenie użytecznego oprogramowania*, Warszawa 2005.
4. J. Górski, *Inżynieria oprogramowania w projekcie informatycznym*, Warszawa 2000.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

1. P. Benon-Davies, *Inżynieria Systemów Informacyjnych*, WNT, 1999.
2. J. Roszkowski, *Analiza i projektowanie strukturalne*, Wydawnictwo Helion, 1998.
3. C. L. Hall, *Techniczne podstawy systemów klient–serwer*, WNT, 1996.

PROGRAM OPRACOWAŁ:

dr inż. Janusz Jabłoński

PRZETWARZANIE I WIZUALIZACJA DANYCH

Kod przedmiotu: 11.0-WK-liE-SP-PW

Typ przedmiotu: obowiązkowy

Język nauczania: polski

Odpowiedzialny za przedmiot: nauczyciel akademicki prowadzący wykład.

Prowadzący: dr Maciej Niedziela
nauczyciel akademicki WMliE

Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze	Semestr	Forma zaliczenia	Punkty ECTS
Wykład	30	IV	Egzamin	5
Laboratorium	30		Zaliczenie na ocenę	

CEL PRZEDMIOTU:

Celem kursu jest zapoznanie studentów ze sposobem zapisu i przetwarzania danych rzeczywistych oraz z możliwościami wizualizacji i prezentacji wyników przeprowadzonych analiz przy wykorzystaniu wybranych pakietów matematycznych. Wykładane zagadnienia i problemy są ilustrowane na bieżąco dużą ilością przykładów. Po ukończeniu tego kursu student powinien być przygotowany do samodzielnego wykorzystania wybranych pakietów matematycznych (Scilab, Octave, Geogebra, Excell, PowerPoint lub Beamer) w procesie reprezentacji, przekształcania i prezentacji danych rzeczywistych problemów inżynierskich.

WYMAGANIA WSTĘPNE:

Brak wymagań.

ZAKRES TEMATYCZNY PRZEDMIOTU:

Wykład/laboratorium:

1. Metody reprezentacji danych w pakietach matematycznych.
2. Operacje wykonywane na wektorach i macierzach.
3. Wizualizacja danych jako uzupełnienie metod analitycznych. Wykresy 2D i 3D.
4. Dynamiczna i statyczna prezentacja danych.
5. Wykorzystanie wybranego pakietu matematycznego w procesie przetwarzania danych i ich wizualizacji w wybranych problemach związanych z analizą danych rzeczywistych.
6. Tworzenie prezentacji multimedialnych w wybranych pakietach biurowych.

METODY KSZTAŁCENIA:

Wykład: konwersatoryjny i problemowy.

Laboratorium: rozwiązywanie zadań związanych z przetwarzaniem i wizualizacją danych przy wykorzystaniu wybranego pakietu matematycznego (Scilab, Octave, Geogebra, Excell, PowerPoint lub Beamer).

EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY WERYFIKACJI OSIĄGANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA:

OPIS EFEKTU	SYMBOLE EFEKTÓW	METODY WERYFIKACJI	FORMA ZAJĘĆ
Student zna wybrane pakiety oprogramowania matematycznego, służące do obliczeń symbolicznych i numerycznych, stosowane w modelowaniu i wizualizacji danych.	K_W05+	Projekt grupowy. Sprawdzian z zadaniami o zróżnicowanym stopniu trudności, pozwalającymi na ocenę, czy student osiągnął efekty kształcenia w stopniu minimalnym. Aktywność w trakcie zajęć. Dyskusja w trakcie zajęć.	W L
Student potrafi ocenić przydatność metod i narzędzi matematycznych i informatycznych do wybranych zadań właściwych dla zawodu analityka danych.	K_U01+ K_U03+	Egzamin pisemny. Projekt grupowy. Sprawdzian z zadaniami o zróżnicowanym stopniu trudności, pozwalającymi na ocenę, czy student osiągnął efekty kształcenia w stopniu minimalnym. Aktywność w trakcie zajęć. Dyskusja w trakcie zajęć.	W L
Student rozumie potrzebę ciągłego podnoszenia swoich kwalifikacji.	K_K01+	Dyskusja w trakcie zajęć.	W L

WARUNKI ZALICZENIA:

Zaliczenie laboratorium na podstawie udziału w projekcie grupowym (40%), sprawdzianu (40%), aktywności na zajęciach (10%).

Na ocenę z przedmiotu składa się ocena z projektu (50%) oraz ocena z egzaminu pisemnego (50%).

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest pozytywna ocena z projektu i egzaminu.

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA:**Godziny kontaktowe z nauczycielem:**

Udział w wykładzie: 30 godz.

Udział laboratorium: 30 godz.

Udział w konsultacjach: 10 godz.

Razem: 70 godz.

Praca samodzielna studenta:

Przygotowanie do wykładu: 15 godz.

Przygotowanie do laboratorium: 25 godz.

Przygotowanie pracy kontrolnej, sprawozdań, raportów itp.: 10 godz.

Zapoznanie się ze źródłami literaturowymi: 5 godz.

Razem: 55 godz.

Razem za cały przedmiot 125 godz. (5 ECTS).

LITERATURA PODSTAWOWA:

1. M. Dzięwoński, OpenOffice 3.x PL. Oficjalny podręcznik, Helion.
2. R. Zimek, PowerPoint 2010 PL. Ćwiczenia, Helion, 2010.
3. J. Walkenbach, M. Alexander, Analiza i prezentacja danych w Excel, Helion, 2011.
4. K. Masłowski, Excel 2010 PL. Ćwiczenia praktyczne, Helion, 2010.
5. M. Lial, R. Greenwell, N. Ritchey, Calculus with Applications, Pearson, 2012.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

1. Agata i Jerzy Rzędowscy, Mistrzowskie prezentacje slajdowy poradnik mówcy doskonałego, Helion.
2. A.Quarteroni, F.Saleri, Scientific Computing with Matlab and Octave, Springer, 2006.

PROGRAM OPRACOWAŁ:

dr Maciej Niedziela.

PSYCHOLOGIA

Kod przedmiotu: 14.4-WK-MATP-Ps

Typ przedmiotu: wybieralny

Język nauczania: polski

Odpowiedzialny za przedmiot: nauczyciel akademicki prowadzący wykład

Prowadzący: dr Anna Mróz

nauczyciele akademicki Zakładu Psychologii
WPSiNoZ

Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze	Liczba godzin w tygodniu	Semestr	Forma zaliczenia	Punkty ECTS
Studia stacjonarne					2
Wykład	30	2	III	Zaliczenie na ocenę	
Ćwiczenia	15	1		Zaliczenie na ocenę	

CEL PRZEDMIOTU:

Prezentacja materiału z zakresu psychologii, niezbędnego dla prawidłowej realizacji zadań dydaktycznych i wychowawczych w pracy z dziećmi i młodzieżą, a także dla samodzielnego, refleksyjnego kierowania własnym rozwojem.

WYMAGANIA WSTĘPNE:

Brak wymagań.

ZAKRES TEMATYCZNY PRZEDMIOTU:

1. **Procesy spostrzegania:** biologiczne podstawy spostrzegania, czynniki wpływające na spostrzeganie. Spostrzeganie społeczne: stereotypy i uprzedzenia.
2. **Myślenie i rozwiązywanie problemów:** rodzaje problemów i strategie ich rozwiązywania.
3. **Pamięć i uczenie się:** rodzaje pamięci, warunki sprzyjające uczeniu się; mimowolne uczenie się (procesy warunkowania i modelowania).
4. **Inteligencja.** Czynniki teorii inteligencji. Teoria wielu inteligencji. Teorie zdolności.
5. **Temperament:** teorie temperamentu dotyczące dzieci i dorosłych; różnice temperamentalne.
6. **Czynnikowa teoria osobowości:** Pięcioczynnikowy Model Osobowości.
7. **Stres:** pojęcie stresu i stresorów; przebieg stresu; style radzenia sobie ze stresem.
8. **Rozwój psychiczny człowieka w ciągu życia:** wybrane teorie rozwoju osobowości; czynniki warunkujące rozwój; rozwój struktur poznawczych; rozwój emocjonalno-społeczny; rozwój moralny i rozwój w sferze duchowej; rozwój zawodowy; wykorzystanie wiedzy z zakresu psychologii rozwoju w sytuacji szkolnej.
9. **Elementy psychologii społecznej:** komunikowanie społeczne, zachowania prospołeczne, agresja, psychologia konfliktu.
10. **Dzieci zdolne:** typowe problemy w domu i w szkole; potrzeby edukacyjne dzieci zdolnych.
11. **Psychopatologia** – co jest a co nie jest zaburzeniem ADHD, zaburzenia lękowe, zaburzenia osobowości, zaburzenia mowy, zaburzenia nastroju, zaburzenia odżywiania, uzależnienia, upośledzenie umysłowe.

METODY KSZTAŁCENIA:

Wykład wspierany prezentacją multimedialną i prezentacją filmów.

Ćwiczenia: metoda tekstu przewodniego, konwersacja, samodzielne rozwiązywanie problemów, gry dydaktyczne, praca w grupach.

EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY WERYFIKACJI OSIĄGANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA:

OPIS EFEKTU	SYMBOLE EFEKTÓW	METODY WERYFIKACJI	FORMA ZAJĘĆ
Student potrafi opisać uwarunkowania i przebieg rozwoju człowieka w cyklu życia.	N_W01	sprawdzian	W
Student potrafi omówić wybrane koncepcje psychologiczne, pozwalające rozumieć psychologiczne i biologiczne podstawy wychowania i kształcenia.	N_W03	sprawdzian	W
Student potrafi przeanalizować relacje interpersonalne i wymienić zasady komunikowania społecznego.	N_W02	sprawdzian	Ć
Student rozpoznać specyfikę funkcjonowania rozwoju uczniów z różnymi potrzebami edukacyjnymi.	N_W09	sprawdzian	Ć
Student potrafi wykorzystać wiedzę z zakresu psychologii do analizowania sytuacji pedagogicznych i podejmowania właściwych działań pedagogicznych (dydaktycznych, wychowawczych, opiekuńczych).	N_U02	dyskusja	Ć
Student rozpoznawać problemy i potrzeby uczniów (w tym uczniów ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi) oraz zaprojektować metody wspierania ich rozwoju.	N_U05 N_U08	sprawdzian, dyskusja	Ć
Student porozumiewać się z osobami z różnych środowisk, dialogowo rozwiązywać konflikty.	N_U06	dyskusja	Ć
Student dokonać analizy własnych działań i wskazać kierunek ich modyfikacji.	N_U14	dyskusja	Ć
Student rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się zawodowego i rozwoju osobistego.	N_K01	dyskusja	Ć
Student ma świadomość istnienia etycznego wymiaru diagnozowania i oceniania uczniów.	N_K05	dyskusja	Ć

WARUNKI ZALICZENIA:

Ćwiczenia: na ocenę z ćwiczeń składa się pozytywna ocena z pisemnego sprawdzianu wiadomości (70%) oraz aktywność podczas ćwiczeń, pozwalająca ocenić stopień osiągnięcia przez studenta odpowiednich umiejętności i kompetencji (30%).

Wykłady: pozytywna ocena z pisemnego sprawdzianu wiadomości.

Ocena końcowa z przedmiotu jest średnią arytmetyczną pozytywnych ocen z ćwiczeń i wykładów.

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA:

Uczestnictwo w wykładach – 30 godz.

Obecność na ćwiczeniach – 15 godz.

Samodzielne przygotowanie do ćwiczeń oraz do sprawdzianów wiadomości – 15 godz.

Razem: 60 godz. (2 ECTS)

LITERATURA PODSTAWOWA:

1. Zimbardo Ph., Gerrig R. (2006), *Psychologia i życie*. Warszawa: PWN.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

1. Meyer R. (2003), *Psychopatologia. Studia przypadków*. Gdańsk: Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne.

PROGRAM OPRACOWAŁ:

dr Anna Mróz

RACHUNEK PRAWDOPODOBIEŃSTWA

Kod przedmiotu: 11.1-WK-liEP-RP

Typ przedmiotu: obowiązkowy

Język nauczania: polski

Odpowiedzialny za przedmiot: nauczyciel akademicki prowadzący wykład

Prowadzący: dr Marta Borowiecka-Olszewska
nauczyciel akademicki WMliE

Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze	Liczba godzin w tygodniu	Semestr	Forma zaliczenia	Punkty ECTS
Studia stacjonarne					4
Wykład	30	2	III	Egzamin	
Ćwiczenia	30	2		Zaliczenie na ocenę	

CEL PRZEDMIOTU:

Zapoznanie studenta z podstawowymi pojęciami, twierdzeniami i metodami rozumowania związanymi z teorią rachunku prawdopodobieństwa.

WYMAGANIA WSTĘPNE:

Zaliczenie analizy matematycznej 1 i 2.

ZAKRES TEMATYCZNY PRZEDMIOTU:

Wykład

- Zdarzenia losowe i prawdopodobieństwo
 - Powtórka z kombinatoryki. Klasyczna definicja prawdopodobieństwa. (2 godz.)
 - Ogólna definicja prawdopodobieństwa. Pojęcie i przykłady przestrzeni probabilistycznej, zdarzenia losowego. Podstawowe własności prawdopodobieństwa. Różne interpretacje prawdopodobieństwa – częstościowa, personalistyczna. (3 godz.)
 - Prawdopodobieństwo geometryczne. Prawdopodobieństwo warunkowe, twierdzenie o prawdopodobieństwie całkowitym i wzór Bayesa. (3 godz.)
 - Niezależność zdarzeń. Schemat Bernoulliego, najbardziej prawdopodobna liczba sukcesów w schemacie Bernoulliego. (2 godz.)
- Zmienne losowe i ich rozkłady
 - Definicja zmiennej losowej, przykłady i własności. Rozkład zmiennej losowej. Dystrybuanta zmiennej losowej i jej własności. Dystrybuanta a typy rozkładów. (4 godz.)
 - Rozkłady dyskretne i typu ciągłego. Funkcja gęstości i jej własności. Przegląd ważniejszych rozkładów dyskretnych i typu ciągłego. Rozkłady mieszane. Niezależność zmiennych losowych. (4 godz.)
 - Zmienne losowe wielowymiarowe. Rozkład łączny, rozkłady brzegowe, dystrybuanta wielowymiarowa, dystrybuanty brzegowe, gęstości brzegowe. Związki z niezależnością zmiennych losowych. Rozkłady sum niezależnych zmiennych losowych. (3 godz.)
- Wartość oczekiwana i momenty zmiennej losowej
 - Wartość oczekiwana i momenty zmiennej losowej. Przykłady dla podstawowych rozkładów dyskretnych i typu ciągłego. Wartość oczekiwana i momenty dla zmiennych o rozkładzie mieszanym, podstawowe własności i interpretacja. Wariancja i odchylenie standardowe zmiennych losowych, podstawowe własności i interpretacja. (4 godz.)

- Pojęcie kowariancji zmiennych losowych, współczynnika korelacji i ich związki z niezależnością zmiennych losowych. Parametry wektorów losowych. Wielowymiarowy rozkład normalny. (2 godz.)
 - Funkcja tworząca momenty i jej własności. (informacyjnie) (1 godz.)
4. Twierdzenia graniczne
- Nierówności Czebyszewa, prawa wielkich liczb, centralne twierdzenie graniczne. Zastosowania. (2 godz.)

Ćwiczenia

- Zdarzenia losowe i prawdopodobieństwo
 - Symbol Newtona i jego interpretacja. Podstawowe schematy kombinatoryczne zastosowane do zadań związanych z klasyczną definicją prawdopodobieństwa. (4 godz.)
 - Wyznaczanie zdarzeń losowych i zdarzeń elementarnych. Podstawowe własności prawdopodobieństwa. (2 godz.)
 - Zadania z wykorzystaniem prawdopodobieństwa geometrycznego, warunkowego, twierdzenia o prawdopodobieństwie całkowitym i wzoru Bayesa. (2 godz.)
 - Sprawdzanie niezależności zdarzeń losowych. Obliczanie prawdopodobieństw zdarzeń losowych przy założeniu niezależności. Zadania z wykorzystaniem schematu Bernoulliego. (2 godz.)
 - Kolokwium. (2 godz.)
- Zmienne losowe i ich rozkłady
 - Sprawdzanie czy dane funkcje są zmiennymi losowymi, dystrybucjami i zmiennymi losowymi. Wyznaczanie dystrybucji zmiennej losowej. Analiza rozkładu zmiennej losowej na podstawie dystrybucji. Sprawdzanie czy dane funkcje są funkcjami gęstości. Wykorzystanie różnych rozkładów dyskretnych i typu ciągłego w modelach matematycznych. Zastosowanie rozkładu normalnego w zadaniach, standaryzacja. (7 godz.)
 - Wyznaczanie macierzy rozkładu dwuwymiarowego, dystrybucji dwuwymiarowych i brzegowych, gęstości dwuwymiarowych i brzegowych, prawdopodobieństw dwuwymiarowych. Sprawdzanie niezależności zmiennych losowych. Rozkłady sum niezależnych zmiennych losowych. (3 godz.)
 - Wyznaczanie wartości oczekiwanej, momentów i wariancji zmiennych losowych. Własności wartości oczekiwanej i wariancji. Zastosowania w zadaniach. Obliczanie kowariancji i współczynnika korelacji zmiennych losowych i ich związki z niezależnością. Parametry dwuwymiarowych wektorów losowych i dwuwymiarowego rozkładu normalnego. (4 godz.)
- Twierdzenia graniczne
 - Zastosowanie nierówności Czebyszewa do szacowania prawdopodobieństw zmiennych losowych. Zadania z wykorzystaniem praw wielkich liczb i centralnego twierdzenia granicznego. (2 godz.)
 - Kolokwium. (2 godz.)

METODY KSZTAŁCENIA:

Wykład tradycyjny. Na ćwiczeniach rozwiązywanie wcześniej podanych do wiadomości zadań (zadania przeliczeniowe i krótkie dowody).

EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY WERYFIKACJI OSIĄGANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA:

OPIS EFEKTU	SYMBOLE EFEKTÓW	METODY WERYFIKACJI	FORMA ZAJĘĆ
Student potrafi objaśnić pojęcia i podać przykłady zdarzenia elementarnego, losowego, miary i przestrzeni probabilistycznej, zmiennej losowej.	K_W03+ K_U13++ K_K06+	egzamin	W
Student potrafi stosować prawdopodobieństwo warunkowe, wzór na prawdopodobieństwo całkowite i wzór Bayesa; potrafi sprawdzać niezależność zdarzeń losowych i stosować schemat Bernoulliego.	K_U14++	kolokwium, bieżąca kontrola na zajęciach podczas dyskusji i rozwiązywania zadań	Ć
Student potrafi dokonać analizy rozkładów np. na podstawie dystrybucji czy funkcji gęstości; umie wykorzystać dyskretne i ciągłe rozkłady prawdopodobieństwa w modelach matematycznych.	K_W07++ K_U13++		
Student potrafi obliczyć prawdopodobieństwa zdarzeń losowych, wartość oczekiwaną i wariancję różnych zmiennych losowych; zna i potrafi wykorzystać twierdzenia graniczne do szacowania prawdopodobieństw.	K_W04+ K_U03+ K_U14++		

WARUNKI ZALICZENIA:

Ćwiczenia – na ocenę z ćwiczeń składają się wyniki osiągnięte na 2 kolokwiach z zadaniami o zróżnicowanym stopniu trudności (80%) oraz aktywność na zajęciach (20%). Warunkiem zaliczenia ćwiczeń jest uzyskanie pozytywnych ocen z dwóch kolokwii. Warunkiem przystąpienia do egzaminu jest pozytywna ocena z ćwiczeń.

Wykład – egzamin w postaci testu wielokrotnego wyboru, składającego się z kilkudziesięciu stwierdzeń wymagających weryfikacji w oparciu o zdobytą wiedzę. Weryfikacja dotyczy wykorzystania poznanej teorii lub dokonania prostych rachunków. Możliwe odpowiedzi to: Tak lub Nie. Za każde stwierdzenie student może otrzymać +1, -1 lub 0 punktów.

Na ocenę z przedmiotu składa się ocena z ćwiczeń (50%) i ocena z egzaminu (50%).

Warunkiem zaliczenia przedmiotu są pozytywne oceny z ćwiczeń i egzaminu.

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA:

Godziny kontaktowe

wykład – 30 godz.

ćwiczenia – 30 godz.

konsultacje - 5 godz. do wykładu + 5 godz. do ćwiczeń = 10 godz.

Razem: 70 godz.

Praca samodzielna

przygotowanie do wykładu – 5 godz.

przygotowanie do ćwiczeń – 30 godz.

przygotowanie do egzaminu – 15 godz.

Razem: 50 godz.

Razem za cały przedmiot: 120 godz. (4 ECTS)

LITERATURA PODSTAWOWA:

1. J. K. Misiewicz, *Wykłady z rachunku prawdopodobieństwa z zadaniami*, SCRIPT, Warszawa 2005.
2. J. Jakubowski, R. Sztencel, *Wstęp do teorii prawdopodobieństwa*, SCRIPT, Warszawa 2000.
3. T. Inglot, T. Ledwina, Z. Ławniczak, *Materiały do ćwiczeń z rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej*, PWR, Wrocław 1984.
4. E. Pluciński, *Elementy probabilistyki*, PWN, Warszawa 1982.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

1. J. Jakubowski, R. Sztencel, *Rachunek prawdopodobieństwa dla (prawie) każdego*, SCRIPT, Warszawa 2002.
2. W. Krywicki, J. Bartos, W. Dyczka, K. Królikowska, M. Wasilewski, *Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna w zadaniach*, część I, PWN, Warszawa 1999.
3. Plucińska, E. Pluciński, *Zadania z probabilistyki*, PWN, Warszawa 1983.

PROGRAM OPRACOWAŁ:

dr Marta Borowiecka-Olszewska

RACHUNKOWOŚĆ

Kod przedmiotu: 04.3-WK-II-EP-R

Typ przedmiotu: obowiązkowy

Język nauczania: polski

Odpowiedzialny za przedmiot: nauczyciel akademicki prowadzący wykład

Prowadzący: dr inż. Dorota Kuźdowicz
nauczyciel akademicki WEiZ

Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze	Liczba godzin w tygodniu	Semestr	Forma zaliczenia	Punkty ECTS
Studia stacjonarne					3
Wykład	15	1	I	Zaliczenie na ocenę	
Ćwiczenia	15	1		Zaliczenie na ocenę	

CEL PRZEDMIOTU:

Przekazanie wiedzy na temat celów, koncepcji i sposobu prowadzenia ksiąg rachunkowych w sektorze małych i średnich przedsiębiorstw oraz poza nim przy uwzględnieniu wymagań komputerowego wspomagania rachunkowości. Nabycie umiejętności ewidencjonowania podstawowych operacji gospodarczych z wykorzystaniem kont księgowych, sporządzania sprawozdań finansowych (bilans i rachunek zysków i strat) wraz z interpretacją zawartych w nich danych oraz poznanie metod i sposobów rozliczania kosztów.

WYMAGANIA WSTĘPNE:

Brak wymagań.

ZAKRES TEMATYCZNY PRZEDMIOTU:

Wykład/ćwiczenia

1. Wprowadzenie – zakres i zasady rachunkowości.
2. Dane w rachunkowości finansowej; praktyczna realizacja.
3. Majątek i kapitały jednostek gospodarczych – majątek jednostki gospodarczej.
4. Źródła finansowania zasobów majątkowych.
5. Inwentaryzacja i wycena składników majątkowych.
6. Operacje gospodarcze i ich wpływ na bilans.
7. Dokumentacja zdarzeń gospodarczych.
8. Pojęcie i cechy konta.
9. Funkcjonowanie kont bilansowych. Funkcjonowanie kont wynikowych.
10. Ewidencja operacji gospodarczych: środków pieniężnych, rozrachunków; papierów wartościowych, aktywów trwałych; obrotu materiałowego, towarowego oraz półproduktów i produktów gotowych i usług.
11. Ustalanie i rozliczanie wyniku finansowego.
12. Sprawozdania finansowe: bilans, rachunek zysków i strat.
13. Wprowadzenie do rachunku kosztów; ewidencja i rozliczenia kosztów wg rodzajów, miejsc powstawania i nośników kosztów; systemy rachunku kosztów.

METODY KSZTAŁCENIA:

Wykład konwencjonalny, pokaz (prezentacja oprogramowania), analizy przypadków.

EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY WERYFIKACJI OSIĄGANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA:

OPIS EFEKTU	SYMBOLE EFEKTÓW	METODY WERYFIKACJI	FORMA ZAJĘĆ
Student posiada wiedzę temat na rachunkowości z uwzględnieniem rachunkowości finansowej i zarządczej.	K_W02	zaliczenie pisemne	W
Student zna cele, koncepcje i sposoby prowadzenia ksiąg rachunkowych z uwzględnieniem wymagań systemów komputerowego wspomagania rachunkowości.	K_W01	zaliczenie pisemne	W
Student posiada praktyczne umiejętności ewidencjonowania podstawowych operacji gospodarczych i sporządzania sprawozdań finansowych (bilans, rachunek zysków i strat), interpretuje zawarte w nich dane; zna sposoby ewidencji i rozliczenia kosztów wg rodzajów, miejsc powstawania i nośników kosztów.	K_U04 K_U05	sprawdzian, bieżąca kontrola na zajęciach	Ć
Student rozumie potrzebę wykorzystania komputerowego wspomagania rachunkowości w przedsiębiorstwie.	K_K01 K_K02	zaliczenie pisemne	W

WARUNKI ZALICZENIA:

Zaliczenie z wykładu obejmuje teorię rachunkowości z uwzględnieniem wymagań komputerowego wspomagania rachunkowości i jest przeprowadzane w formie pisemnej, 10 pytań wielokrotnego wyboru (każde po 4 pkt). Warunkiem uzyskania zaliczenia jest uzyskanie minimum 20 punktów.

Zaliczenie z ćwiczeń dotyczy praktycznej umiejętności ewidencji operacji gospodarczych oraz sporządzania sprawozdań finansowych (bilansu i rachunku zysków i strat) oraz rozliczania kosztów i jest przeprowadzane w formie pisemnej, w postaci dwóch sprawdzianów, każde po 30 punktów. Warunkiem uzyskania zaliczenia jest uzyskanie w sumie min 30 punktów. Aktywność na zajęcia premiowana jest dodatkowymi punktami, które doliczane są do sumy punktów uzyskanych ze sprawdzianów.

Zasady ustalania oceny końcowej: 0-29 pkt. „ndst”, 30-36 pkt. „dst”, 37-42 pkt. „dst+”, 43-48 pkt. „db”, 49-54 pkt. „db+”, pow. 55 pkt. „bdb”.

Na ocenę z przedmiotu składa się ocena z ćwiczeń (50%) i z wykładu (50%). Warunkiem zaliczenia przedmiotu są pozytywne oceny z ćwiczeń i wykładu.

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA:

- udział w wykładach: 15×1 godz. = 15 godz.,
- udział w ćwiczeniach: 15×1 godz. = 15 godz.,
- przygotowanie do ćwiczeń: 6×2 godz. = 12 godz.,
- udział w konsultacjach: 6×2 godz. = 12 godz.,
- zaliczenia z ćwiczeń (przygotowanie, zaliczenie, poprawki): 14 godz.,
- zaliczenia z wykładu (przygotowanie, zaliczenie, poprawki): 7 godz.

Łączny nakład pracy studenta wynosi: 75 godz. (3 ECTS)

LITERATURA PODSTAWOWA:

1. Kluge P.D., Kuźdowicz D., Kuźdowicz P., Skrypt do przedmiotu Rachunkowość (www.zcie.uz.zgora.pl/materialy.html), Uniwersytet Zielonogórski, Zielona Góra, 2011.
2. Kiziukiewicz T., *Rachunkowość nie tylko dla księgowych*, PWE, Wa Warszawa, 2007.
3. Nowak E., *Rachunkowość - kurs podstawowy*, PWE, Warszawa, 2008.
4. Ustawa o rachunkowości z dnia 29 września 1994, Dz. U. 1994, nr 121, poz. 491 z późn. zm.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

1. Sawicki K., *Podstawy rachunkowości*, PWE, Warszawa, 2005.
2. Samelak J. (red.), *Rachunkowość finansowa. Teoretyczne podstawy*, Wyd. AE w Poznaniu, Poznań, 2006.

PROGRAM OPRACOWAŁ:

dr inż. Dorota Kuźdowicz.

SEMINARIUM DYPLOMOWE 1

Kod przedmiotu: 11.0-WK-liEP-SD1

Typ przedmiotu: obowiązkowy

Język nauczania: polski

Odpowiedzialny za przedmiot: nauczyciel akademicki prowadzący zajęcia

Prowadzący: nauczyciel akademicki WMLiE posiadający
co najmniej stopień doktora

Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze	Liczba godzin w tygodniu	Semestr	Forma zaliczenia	Punkty ECTS
Studia stacjonarne					3
Seminarium	15	1	V	Zaliczenie na ocenę	

CEL PRZEDMIOTU:

Przygotowanie studenta do wykonania samodzielnego opracowania. Udział w seminarium służy przygotowaniu studenta do wyboru tematu pracy licencjackiej.

WYMAGANIA WSTĘPNE:

Zaliczenie czwartego semestru studiów.

ZAKRES TEMATYCZNY PRZEDMIOTU:

Program zależy od tematyki seminarium dyplomowego. Studenci wybierają seminarium dyplomowe w zależności od swoich zainteresowań zgodnych z preferowaną specjalnością ukończenia studiów. Zakres tematyczny seminariów jest każdorazowo proponowany przez nauczycieli akademickich.

METODY KSZTAŁCENIA:

Seminarium, przedstawienie problemów przez prowadzącego, samodzielne czytanie literatury, referowanie, dyskusja, konsultacje.

EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY WERYFIKACJI OSIĄGANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA:

OPIS EFEKTU	SYMBOLE EFEKTÓW	METODY WERYFIKACJI	FORMA ZAJĘĆ
Student potrafi samodzielnie studiować literaturę i wyszukiwać informacje potrzebne do przygotowania opracowania (referatu) na określony temat	K_K01 K_K02 K_K03 K_K08	pisemny referat , wystąpienie i dyskusja	S
Student zna podstawowe prawa z zakresu praw autorskich i ochrony własności intelektualnej	K_W15 K_W16	pisemny referat , wystąpienie i dyskusja	S
Student potrafi przygotować wystąpienie ustne i opracowanie pisemne dotyczące opracowywanego zagadnienia	K_U01 K_U33 K_U35 K_K04	pisemny referat , wystąpienie i dyskusja	S

WARUNKI ZALICZENIA:

Warunkiem zaliczenia jest przedstawienie referatu pisemnego i ustnego wystąpienia na seminarium, a także określenie zakresu pracy dyplomowej zgodnie z ustalonym z promotorem tematem pracy.

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA:**Godziny kontaktowe**

seminarium – 15 godz.

konsultacje – 2 godz.

Praca samodzielna

przygotowanie do seminarium – 18 godz.

przygotowanie opracowania (referatu) – 40 godz.

Razem: 75 godz. (3 ECTS)

LITERATURA PODSTAWOWA:

1. J. Barta, Prawo autorskie i prawa pokrewne, Wolters Kluwer, Warszawa 2007.
2. M. Łazewski, M. Gołębiowski, Własność intelektualna, Warszawa 2006.
3. Ustawa z dnia 30 czerwca 2000 r. Prawo własności przemysłowej, Dz.U. nr 119, poz. 1117 z 2003 r. z późniejszymi zmianami.
4. Traktat Światowej Organizacji Własności Intelektualnej o Prawie Autorskim, Genewa 1996, Dz.U. nr 3, poz. 12 z 2005r.
5. Ustawa z dnia 4 lutego 1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych, Dz.U. nr 90, poz. 631 z 1994 r.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

Każdorazowo ustalana przez prowadzącego seminarium.

PROGRAM OPRACOWAŁ:

dr Robert Dylewski

SEMINARIUM DYPLOMOWE 2

Kod przedmiotu: 11.0-WK-liEP-SD2

Typ przedmiotu: obowiązkowy

Język nauczania: polski

Odpowiedzialny za przedmiot: nauczyciel akademicki prowadzący zajęcia

Prowadzący: nauczyciel akademicki WMLiE posiadający
co najmniej stopień doktora

Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze	Liczba godzin w tygodniu	Semestr	Forma zaliczenia	Punkty ECTS
Studia stacjonarne					7
Seminarium	30	2	VI	Zaliczenie na zal	

CEL PRZEDMIOTU:

Przygotowanie studenta do napisania pracy dyplomowej licencjackiej.

WYMAGANIA WSTĘPNE:

Zaliczenie 5. semestru studiów. Zaliczenie seminarium dyplomowego1.

ZAKRES TEMATYCZNY PRZEDMIOTU:

Zakres tematyczny seminarium dyplomowego jest każdorazowo ustalany przez prowadzącego w zależności od tematów prac licencjackich wybranych przez studentów uczestniczących w seminarium dyplomowym 1.

METODY KSZTAŁCENIA:

Seminarium, dyskusja, konsultacje, przedstawienie fragmentów pracy dyplomowej przez studentów w formie wystąpień.

EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY WERYFIKACJI OSIĄGANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA:

OPIS EFEKTU	SYMBOLE EFEKTÓW	METODY WERYFIKACJI	FORMA ZAJĘĆ
Student potrafi samodzielnie studiować literaturę i wyszukiwać informacje potrzebne do przygotowania opracowania na określony temat	K_U34+ K_K01+ K_K02+ K_K03+ K_K08+	pisemny referat, wystąpienie i dyskusja	S
Student zna podstawowe prawa z zakresu praw autorskich i ochrony własności intelektualnej	K_W15+ K_W16+	pisemny referat, wystąpienie i dyskusja	S
Student potrafi przygotować opracowanie pisemne i wystąpienie ustne dotyczące opracowywanego zagadnienia	K_U01+ K_U33+ K_U35+ K_K04+ K_K05+	pisemny referat, wystąpienie i dyskusja, przedstawienie pracy licencjackiej	S

WARUNKI ZALICZENIA:

Warunkiem zaliczenia jest zaakceptowanie pracy licencjackiej przez promotora.

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA:**Godziny kontaktowe**

seminarium – 30 godz.

konsultacje – 10 godz.

Praca samodzielna

przygotowanie do seminarium – 50 godz.

przygotowanie pracy dyplomowej – 85 godz.

Razem: 175 godz. (7 ECTS)

LITERATURA PODSTAWOWA:

1. J. Barta, Prawo autorskie i prawa pokrewne, Wolters Kluwer, Warszawa, 2007.
2. M. Łazewski, M. Gołębiowski, Własność intelektualna, Warszawa, 2006.
3. Ustawa z dnia 30 czerwca 2000 r. Prawo własności przemysłowej, Dz. U. nr 119, poz. 1117 z 2003 r. z późniejszymi zmianami.
4. Traktat Światowej Organizacji Własności Intelektualnej o Prawie Autorskim, Genewa 1996, Dz. U. nr 3, poz. 12 z 2005 r.
5. Ustawa z dnia 4 lutego 1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych, Dz.U. nr 90, poz. 631 z 1994 r.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

Każdorazowo ustalana przez prowadzącego seminarium.

PROGRAM OPRACOWAŁ:

dr Robert Dylewski

SIECI KOMPUTEROWE

Kod przedmiotu: 11.3-WK-liEP-SK

Typ przedmiotu: wybieralny

Język nauczania: polski

Odpowiedzialny za przedmiot: nauczyciel akademicki prowadzący wykład

Prowadzący: mgr inż. Andrzej Majczak
mgr inż. Edward Ciaś
nauczyciel akademicki WMliE

Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze	Liczba godzin w tygodniu	Semestr	Forma zaliczenia	Punkty ECTS
Studia stacjonarne					5
Wykład	30	2	III lub V	Zaliczenie na ocenę	
Laboratorium	30	2		Zaliczenie na ocenę	

CEL PRZEDMIOTU:

Celem przedmiotu jest kompleksowe przedstawienie aktualnej wiedzy na temat wykorzystania sieci komputerowych i Internetu, przedstawienie sieci kablowych i bezprzewodowych oraz podstawowych protokołów i aplikacji sieciowych.

WYMAGANIA WSTĘPNE:

Technologia informacyjna. Programowanie komputerów.

ZAKRES TEMATYCZNY PRZEDMIOTU:

Wykład

1. Zastosowania sieci komputerowych (zastosowania w biznesie, zastosowania domowe, użytkownicy mobilni).
2. Podstawy sieci komputerowych (sprzęt sieciowy, oprogramowanie sieciowe, modele odniesienia, przykłady sieci, standaryzacja sieci).
3. Warstwa fizyczna (teoretyczne podstawy transmisji danych, kable, światłowody i łącza bezprzewodowe).
4. Warstwa łącza danych (protokoły sieciowe, weryfikacja poprawności przesyłania danych).
5. Kontrola dostępu do nośnik (protokoły dostępu wielokrotnego, Ethernet, bezprzewodowe sieci lokalne, Bluetooth).
6. Warstwa sieciowa (algorytmy routingu, kontrola przeciążeń, QoS, IPv4 i IPv6).
7. Warstwa transportowa (programowanie gniazd, UDP, TCP, RTP i wydajność sieci).
8. Warstwa aplikacji (system nazw DNS, poczta elektroniczna, architektura WWW, strumieniowe przesyłanie dźwięku i obrazu).
9. Bezpieczeństwo sieci (kryptografia, DES, AES, RSA, bezpieczeństwo komunikacji, bezpieczeństwo WWW, społeczne aspekty sieci komputerowych).

Laboratorium

1. Sieci dostępowe i nośniki fizyczne.
2. Planowanie układu sieci.
3. Narzędzia diagnostyczne i rozwiązywanie problemów.
4. Analizowanie pakietów.
5. Urządzenia i ruch w sieci.
6. Łączenie sieci za pomocą routerów.
7. Protokoły trasowania.

8. System nazw domen.
9. Monitorowanie sieci i rozwiązywanie problemów.
10. Sieci bezprzewodowe.
11. Bezpieczeństwo w sieci.
12. Projektowanie sieci.

METODY KSZTAŁCENIA:

Tradycyjny wykład. Ćwiczenia laboratoryjne w pracowni komputerowej według opracowanych instrukcji.

EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY WERYFIKACJI OSIĄGANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA:

OPIS EFEKTU	SYMBOLE EFEKTÓW	METODY WERYFIKACJI	FORMA ZAJĘĆ
Student ma ogólną wiedzę w zakresie podstawowych koncepcji, zasad i teorii działania sieci komputerowych i Internetu	K_W12	kolokwium bieżąca kontrola na zajęciach	W L
Student zna podstawowe metody i narzędzia do testowania i analizy połączeń w sieciach	K_W05	kolokwium bieżąca kontrola na zajęciach	W L
Student zna podstawowe aspekty budowy i działania urządzeń sieciowych	K_W11	kolokwium bieżąca kontrola na zajęciach	W L
Student zna podstawowe zasady BHP obowiązujące w pracowni komputerowej	K_W14	bieżąca kontrola na zajęciach	L
Student potrafi analizować problemy działania aplikacji sieciowych i protokołów	K_U32	kolokwium bieżąca kontrola na zajęciach	W L.

WARUNKI ZALICZENIA:

1. Sprawdzanie stopnia przygotowania studentów oraz ich aktywności w trakcie ćwiczeń laboratoryjnych.
2. Uzyskanie pozytywnych ocen ze wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych przewidzianych do realizacji w ramach programu laboratorium.
3. Pisemne kolokwium na zaliczenie wykładu składające się z pytań i zadań weryfikujących znajomość przerobionego materiału.

Na ocenę z przedmiotu składa się ocena z ćwiczeń laboratoryjnych (40%) i ocena z wykładu (60%).
Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest pozytywna ocena z ćwiczeń laboratoryjnych i wykładu.

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA:

Godziny kontaktowe:

Wykład – 30 godz.
Laboratorium – 30 godz.
Konsultacje – 20 godz.
Razem: 80 godz. (3 ECTS)

Praca samodzielna:

Przygotowanie do laboratorium – 30 godz.
Przygotowanie do kolokwium – 20 godz.
Razem: 50 godz. (2 ECTS)

Razem dla całego przedmiotu: 130 godz. (5 ECTS)

LITERATURA PODSTAWOWA:

1. Andrew S. Tanenbaum, David J. Wetherall, *Sieci komputerowe. Wydanie V*, Helion, 2012.
2. James F. Kurose, Keith W. Ross, *Sieci komputerowe. Ujęcie całościowe. Wydanie V*, Helion, 2011.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

1. William Stallings, *Data and Computer Communications*. Prentice Hall, 2007.
2. Al Anderson, Ryan Benedetti, *Head First. Sieci komputerowe*. Helion, 2010.
3. Rafał Pawlak, *Okablowanie strukturalne sieci. Teoria i praktyka. Wydanie III*, Helion, 20011.

PROGRAM OPRACOWAŁ:

mgr inż. Andrzej Majczak

STATYSTYKA MATEMATYCZNA

Kod przedmiotu: 11.2-WK-liEP-SM

Typ przedmiotu: obowiązkowy

Język nauczania: polski

Odpowiedzialny za przedmiot: nauczyciel akademicki prowadzący wykład

Prowadzący: prof. dr hab. Roman Zmyślony
dr hab. Stefan Zontek, prof. UZ
dr Jacek Bojarski
dr Ewa Synówka-Bejenka
dr Magdalena Wojciech
nauczyciel akademicki WMIiE

Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze	Liczba godzin w tygodniu	Semestr	Forma zaliczenia	Punkty ECTS
Studia stacjonarne					4
Wykład	30	2	IV	Egzamin	
Ćwiczenia	30	2		Zaliczenie na ocenę	

CEL PRZEDMIOTU:

Zapoznanie studenta z teoretycznymi podstawami wnioskowania statystycznego.

WYMAGANIA WSTĘPNE:

Zaliczony wykład z Rachunku prawdopodobieństwa.

ZAKRES TEMATYCZNY PRZEDMIOTU:

Wykład

- Rozkład normalny i rozkłady z nim związane.**
Zmienna losowa i jej podstawowe charakterystyki, zmienna losowa o rozkładzie normalnym (powtórka). (2 godz.)
Rozkład chi-kwadrat, t-Studenta, F-Snedecora. (1 godz.)
- Model statystyczny.**
Cel badań statystycznych, przestrzeń statystyczna, pojęcie próby, twierdzenie o zbieżności dystrybucji empirycznej. (3 godz.)
Rozkłady prawdopodobieństwa wybranych statystyk z próby, twierdzenie Fishera. (2 godz.)
Statystyki dostateczne, twierdzenie o faktoryzacji. Statystyki zupełne. (4 godz.)
Wykładowe rodziny rozkładów prawdopodobieństwa, naturalna przestrzeń parametrów, twierdzenie o postaci statystyki dostatecznej, twierdzenie Lehmana. (2 godz.)
- Teoria estymacji.**
Estymatory nieobciążone o minimalnej wariancji, twierdzenie Lehmana-Scheffego, twierdzenie Rao-Blackwella. (4 godz.)
Metoda momentów. Metoda największej wiarygodności. (3 godz.)
Przedziały ufności. (2 godz.)
- Teoria testowania hipotez statystycznych.**
Podstawowe pojęcia. (2 godz.)
Testy jednostajnie najmocniejsze, lemat Neymana-Pearsona. (3 godz.)
Testy jednostajnie najmocniejsze w modelach z monotonicznym ilorzędem wiarygodności, twierdzenie Karłina-Rubina. (2 godz.)

Ćwiczenia

1. Powtórzenie i uzupełnienie wiadomości z rachunku prawdopodobieństwa. Rozkład normalny i jego własności. Korzystanie z tablic statystycznych. Rozkład wielowymiarowych zmiennych losowych i jego podstawowe charakterystyki liczbowe. Funkcje zmiennych losowych i ich rozkłady. (2 godz.)
2. Niezależność zmiennych. Pojęcie próby – wyznaczanie rozkładu w przypadku próby losowej prostej. Sprawdzanie, czy dane zmienne losowe są statystykami. Wyznaczanie, w oparciu o twierdzenie Fishera, rozkładów wybranych zmiennych losowych. (3 godz.)
3. Rozkłady warunkowe. Wyznaczanie statystyk dostatecznych z definicji. Zastosowanie kryterium faktoryzacji do wyznaczania statystyk dostatecznych. (3 godz.)
4. Sprawdzanie, czy dana rodzina rozkładów prawdopodobieństwa jest rodziną wykładniczą. Wykorzystanie twierdzenia Lehmana do wyznaczania statystyk dostatecznych i zupełnych. (3 godz.)
5. Pojęcie estymatora. Obliczanie wartości oczekiwanej i wariancji wybranych estymatorów. Sprawdzenie ich nieobciążoności. (1 godz.)
6. Kolokwium (2 godz.)
7. Zastosowanie twierdzenia Lehmana-Sheffego oraz Rao-Blackwella do konstrukcji estymatorów nieobciążonych o minimalnej wariancji. (2 godz.)
8. Wykorzystanie metody momentów i metody największej wiarygodności do wyznaczania estymatorów wybranych parametrów. (3 godz.)
9. Konstrukcja przedziałów ufności dla wybranych parametrów. Wyznaczanie ocen przedziałowych w oparciu o zaobserwowane wartości. Posługiwanie się odpowiednimi tablicami statystycznymi. (4 godz.)
10. Obliczanie prawdopodobieństwa popełnienia błędu I i II rodzaju. Funkcja mocy testu. (2 godz.)
11. Konstrukcja testów jednostajnie najmocniejszych. (3 godz.)
12. Kolokwium (2 godz.)

METODY KSZTAŁCENIA:

Wykład tradycyjny (kreda i tablica tylko do najważniejszych sformułowań), na ćwiczeniach rozwiązywanie uprzednio podanych do wiadomości zadań (zadania przeliczeniowe, przeprowadzanie dowodów przy upraszczających założeniach).

EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY WERYFIKACJI OSIĄGANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA:

OPIS EFEKTU	SYMBOLE EFEKTÓW	METODY WERYFIKACJI	FORMA ZAJĘĆ
Student wie, że badania statystyczne dają przybliżoną wiedzę o badanym zjawisku.	K_W01 K_U13 K_K03	egzamin dyskusja	W Ć
Student potrafi określić rozkłady podstawowych statystyk z próby pochodzącej z rozkładu normalnego.	K_W07 K_U14, K_U15	egzamin kolokwium, bieżąca kontrola na zajęciach	W Ć
Student korzystając z kryterium faktoryzacji, potrafi wyznaczać nietrywialne statystyki dostateczne dla prób z typowych rozkładów.	K_W04 K_U14	egzamin kolokwium, bieżąca kontrola na zajęciach	W Ć
Student umie sprawdzić założenia twierdzenia Lehmana.	K_W04 K_U14	egzamin kolokwium, bieżąca kontrola na zajęciach	W Ć
Student potrafi wykazać własność nieobciążoności lub jej brak standardowo stosowanych estymatorów.	K_W04 K_U15	egzamin kolokwium, bieżąca kontrola na zajęciach	W Ć
Student jest w stanie wyznaczyć estymatory metodą momentów i metodą największej wiarygodności dla prób z typowych rodzin rozkładów.	K_W04 K_U14	egzamin kolokwium, bieżąca kontrola na zajęciach	W Ć
Student umie poprawnie zinterpretować przedział ufności i zna metodę ich wyznaczania przy użyciu funkcji wiodącej.	K_W04 K_W07 K_U14 K_U15 K_U16	egzamin kolokwium, bieżąca kontrola na zajęciach	W Ć
Student, dla znanych mu testów statystycznych, wie, jak podjąć decyzję o przyjęciu lub odrzuceniu hipotezy statystycznej posługując się tablicami statystycznymi.	K_W04 K_W07 K_U16	egzamin kolokwium, bieżąca kontrola na zajęciach	W Ć

WARUNKI ZALICZENIA:

1. Przygotowanie studenta do ćwiczeń weryfikuje się poprzez sprawdzenie wiedzy (pojęcia, własności, twierdzenia) niezbędnej do rozwiązania kolejnego zadania z listy (brak przygotowania do ćwiczeń jest uwzględniany w końcowej ocenie z ćwiczeń).
2. Dwa kolokwia z zadaniami o zróżnicowanym stopniu trudności, pozwalającymi na ocenę, czy student osiągnął efekty kształcenia w stopniu minimalnym.
3. Egzamin (I termin) pisemny z pytaniami nawiązującymi bezpośrednio do pojęć, twierdzeń oraz z pytaniami o charakterze sprawdzającym zrozumienie przyswojonej wiedzy. Egzamin poprawkowy w formie ustnej, typ pytań jak wyżej.

Na ocenę z przedmiotu składa się ocena z ćwiczeń (40%) i ocena z egzaminu (60%). Warunkiem przystąpienia do egzaminu jest pozytywna ocena z ćwiczeń. Warunkiem zaliczenia są pozytywne oceny z ćwiczeń i egzaminu.

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA:

Godziny kontaktowe

wykład – 30 godz.

ćwiczenia – 30 godz.

konsultacje – 11 godz. (wykład - 4 godz.; ćwiczenia - 7 godz.)

Razem: 71 godz. (2.5 ECTS)

Praca samodzielna

przygotowanie do wykładu – 4 godz.

przygotowanie do ćwiczeń – 15 godz.

przygotowanie do egzaminu – 20 godz.

Razem: 39 godz. (1.5 ECTS)

Razem za cały przedmiot: 110 godz. (4 ECTS)

LITERATURA PODSTAWOWA:

1. Jarosław Bartoszewicz, Wykłady ze statystyki matematycznej, PWN, Warszawa 1989.
2. Mirosław Krzyśko, Statystyka matematyczna, Wydawnictwo Naukowe UAM, Poznań 1996.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

1. J. B. Barra, Matematyczne podstawy statystyki, PWN, Warszawa 1982.
2. W. Kryszicki, J. Bartos, W. Dyczka, W. Królikowska, W. Wasilewski, Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna w zadaniach, część I i II, wydanie V, PWN, Warszawa 1995.
3. E. L. Lehmann, Testing statistical hypothesis, Second edition. Wiley, New York 1986 (polski przekład pierwszego wydania: Testowanie hipotez statystycznych, PWN, Warszawa 1968).

PROGRAM OPRACOWAŁ:

dr Ewa Synówka-Bejenka, dr hab. Stefan Zontek, prof. UZ

STATYSTYKA MATEMATYCZNA LABORATORIUM

Kod przedmiotu: 11.3-WK-liEP-SML

Typ przedmiotu: wybieralny

Język nauczania: polski

Odpowiedzialny za przedmiot: nauczyciel akademicki prowadzący zajęcia

Prowadzący: dr Ewa Synówka-Bejenka
nauczyciel akademicki WMliE

Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze	Liczba godzin w tygodniu	Semestr	Forma zaliczenia	Punkty ECTS
Studia stacjonarne					2
Laboratorium	30	2	IV lub VI	Zaliczenie na ocenę	

CEL PRZEDMIOTU:

Zapoznanie studenta z praktycznymi podstawami wnioskowania statystycznego.

WYMAGANIA WSTĘPNE:

Zaliczony wykład z Rachunku prawdopodobieństwa.

ZAKRES TEMATYCZNY PRZEDMIOTU:

1. Zajęcia wprowadzające dotyczące wykorzystywanego oprogramowania (np. pakiet R-project). (3 godz.)
2. Porównywanie rozkładów, wyliczanie prawdopodobieństw. Własności wybranych rozkładów prawdopodobieństwa. Obliczanie kwantyli i wartości krytycznych rozkładu zmiennych losowych. (5 godz.)
3. Zastosowanie i zilustrowanie działania Centralnego Twierdzenia Granicznego. (3 godz.)
4. Zilustrowanie wpływu parametrów rozkładu normalnego na wartości próby (symulacje). (1 godz.)
5. Kolokwium (2 godz.)
6. Zilustrowanie twierdzenia o zbieżności dystrybucji empirycznej. (1 godz.)
7. Zilustrowanie i zastosowanie twierdzenia Fishera. (2 godz.)
8. Wyznaczanie przedziałów ufności dla parametrów rozkładu normalnego. Badanie wpływu poziomu ufności i rozmiaru próby na długość wyznaczanych przedziałów. (3 godz.)
9. Obliczanie prawdopodobieństw popełnienia błędu I i II rodzaju. Moc testu. (3 godz.)
10. Testowanie hipotez statystycznych w modelu normalnym. Pojęcie p-wartości. Zastosowanie przedziałów ufności do weryfikacji hipotez. (5 godz.)
11. Kolokwium (2 godz.)

METODY KSZTAŁCENIA:

Rozwiązywanie zadań z danymi umownymi i rzeczywistymi przy użyciu wybranego pakietu statystycznego z wykorzystaniem odpowiednich narzędzi teoretycznych.

EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY WERYFIKACJI OSIĄGANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA:

OPIS EFEKTU	SYMBOLE EFEKTÓW	METODY WERYFIKACJI	FORMA ZAJĘĆ
Student wie, że badania statystyczne dają przybliżoną wiedzę o badanym zjawisku.	K_W01 K_W03 K_W04 K_W06 K_U34	dyskusja	L
Student potrafi określić rozkłady podstawowych statystyk z próby pochodzącej z rozkładu normalnego i zastosować je do obliczania prawdopodobieństw.	K_W04 K_W07 K_U14	bieżąca kontrola na zajęciach, kolokwium	L
Student umie wyznaczyć oceny przedziałowe dla wybranych parametrów i zinterpretować uzyskany wynik.	K_W04 K_U16 K_U33	bieżąca kontrola na zajęciach, dyskusja, kolokwium	L
Student, dla znanych mu testów statystycznych, wie, jak podjąć decyzję o przyjęciu lub odrzuceniu hipotezy statystycznej.	K_U16 K_U33	bieżąca kontrola na zajęciach, dyskusja, kolokwium	L
Student umie obliczać prawdopodobieństwa popełnienia błędu I i II rodzaju oraz wyznaczyć moc testu.	K_U14 K_U16	bieżąca kontrola na zajęciach, kolokwium	L

WARUNKI ZALICZENIA:

1. Przygotowanie studenta do zajęć weryfikuje się poprzez sprawdzenie wiedzy (pojęcia, własności oraz twierdzenia) niezbędnej do rozwiązywania zadań. W czasie laboratorium wzrokowa weryfikacja poprawności wyboru uruchomianych procedur na wszystkich stanowiskach komputerowych. Wyrywkowe pytania kontrolne dotyczące interpretacji wyników użytych procedur.
2. Kolokwia z zadaniami o zróżnicowanym stopniu trudności.

Pozytywną ocenę z laboratorium uzyskuje się po zdobyciu co najmniej 50% maksymalnej sumy punktów z dwóch kolokwium pisemnych.

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA:

laboratorium – 30 godz.

konsultacje – 15 godz.

przygotowanie do laboratorium – 15 godz.

Razem za cały przedmiot : 60 godz. (2 ECTS)

LITERATURA PODSTAWOWA:

1. T. Górecki, Podstawy statystyki z przykładami w R, Wydawnictwo BTC, Legionowo 2011.
2. M. Sobczyk, Statystyka, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1996.
3. M. Walesiak, E. Gatnar, Statystyczna analiza danych z wykorzystaniem programu R, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2009.
4. Zeliaś, Metody statystyczne, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 2000.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

1. J. Koronacki, J. Mielniczuk, Statystyka dla studentów kierunków technicznych i przyrodniczych, WNT, Warszawa 2001.

PROGRAM OPRACOWAŁ:

dr Ewa Synówka-Bejenka

STATYSTYKA OPISOWA I EKONOMICZNA

Kod przedmiotu: 11.2-WK-liEP-SOE

Typ przedmiotu: obowiązkowy

Język nauczania: polski

Odpowiedzialny za przedmiot: nauczyciel akademicki prowadzący zajęcia

Prowadzący: dr Ewa Synówka-Bejenka
nauczyciel akademicki WMliE

Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze	Liczba godzin w tygodniu	Semestr	Forma zaliczenia	Punkty ECTS
Studia stacjonarne					2
Laboratorium	30	2	IV	Zaliczenie na ocenę	

CEL PRZEDMIOTU:

Zapoznanie studenta z kolejnymi etapami badania statystycznego: ustalenie celu i metody badania, obserwacja, opracowanie i prezentacja graficzna materiału statystycznego oraz jego opis za pomocą odpowiednich miar.

WYMAGANIA WSTĘPNE:

Podstawy analizy matematycznej, rachunku prawdopodobieństwa oraz ekonomii.

ZAKRES TEMATYCZNY PRZEDMIOTU:

1. Różne struktury danych – podstawy obsługi wybranego pakietu statystycznego (np. R-project). (2 godz.)
2. Klasyfikacja danych statystycznych, ich grupowanie i prezentacja w postaci szeregów statystycznych. Tabela, szereg punktowy i rozdzielnicy klasowy. (3 godz.)
3. Prezentacja graficzna materiały statystycznego. Diagram liczebności. Histogram. Wielobok liczebności. Wykres kołowy i słupkowy. (3 godz.)
4. Wybrane miary położenia: średnia arytmetyczna, geometryczna i harmoniczna. Dominanta. Kwantyle z próby danego rzędu. Dystrybucja empiryczna. Wykres kwantylowy i pudełkowy. (4 godz.)
5. Wybrane miary rozrzutu: rozstęp, wariancja, odchylenie standardowe i współczynnik zmienności. (2 godz.)
6. Współczynniki asymetrii. Kurtoza z próby. (2 godz.)
7. Kolokwium. (2 godz.)
8. Krzywa koncentracji Lorenza. Współczynnik Giniego. (2 godz.)
9. Zależność korelacyjna dwóch zmiennych. Wykres korelacyjny. Współczynnik korelacji liniowej Pearsona. Regresja liniowa. Trend liniowy. (3 godz.)
10. Współzależność cech niemierzalnych. Tablice kontyngencji. Współczynniki: Yule'a, Cramera oraz kontyngencji Pearsona (3 godz.)
11. Przyrosty. Indeksy indywidualne i zespołowe. (2 godz.)
12. Kolokwium. (2 godz.)

METODY KSZTAŁCENIA:

Rozwiązywanie zadań z danymi umownymi i rzeczywistymi przy użyciu wybranego pakietu statystycznego z wykorzystaniem odpowiednich narzędzi teoretycznych. Indywidualne przygotowanie i przedstawienie referatu z wybranego tematu wraz z przygotowaniem dodatkowych zadań do samodzielnego wykonania przez grupę.

EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY WERYFIKACJI OSIĄGANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA:

OPIS EFEKTU	SYMBOLE EFEKTÓW	METODY WERYFIKACJI	FORMA ZAJĘĆ
Student potrafi projektować badanie statystyczne, tzn. ustalić cel i metody badania.	K_W04 K_U03	dyskusja	L
Student potrafi, w oparciu o wtórne źródła danych statystycznych, pozyskać materiał statystyczny do badania.	K_W06	dyskusja, referat	L
Student zna omawiane formy prezentacji graficznej danych i potrafi użyć wybranego pakietu statystycznego do ich wykonania.	K_W04 K_U33	bieżąca kontrola na zajęciach, referat, kolokwium	L
Student umie obliczyć i zinterpretować wartości poznanych miar w celu opisu podstawowych własności rozkładu empirycznego badanych zmiennych.	K_W04 K_U15	bieżąca kontrola na zajęciach, dyskusja, referat, kolokwium	L
Student zna i umie odpowiednio zastosować poznane miary do opisu współzależności dwóch cech statystycznych.	K_W04 K_U15	bieżąca kontrola na zajęciach, dyskusja, referat, kolokwium	L
Student potrafi posługiwać się omówionymi miarami dynamiki zjawisk.	K_W03 K_W05	bieżąca kontrola na zajęciach, referat, kolokwium	L
Student jest w stanie utworzyć opracowanie wybranego tematu i w sposób zrozumiały zaprezentować.	K_U33 K_U35 K_K02 K_K04 K_K09	referat	L
Student umie posługiwać się wybranym pakietem statystycznym.	K_U33	bieżąca kontrola na zajęciach, referat, kolokwium	L

WARUNKI ZALICZENIA:

1. Przygotowanie studenta do zajęć weryfikuje się poprzez sprawdzenie wiedzy (pojęcia, własności) niezbędnej do rozwiązania zadań. W czasie laboratorium wzrokowa weryfikacja poprawności wyboru uruchamianych procedur na wszystkich stanowiskach komputerowych. Wyrywkowe pytania kontrolne dotyczące interpretacji wyników użytych procedur.
2. Kolokwia z zadaniami o zróżnicowanym stopniu trudności.
3. Ocena indywidualnie opracowanych referatów.

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest pozytywna ocena referatu oraz pozytywna ocena z części pisemnej uzyskana po zdobyciu co najmniej 50% maksymalnej sumy punktów z dwóch kolokwium. Na stopień z przedmiotu składa się ocena z części pisemnej (70%) oraz ocena z referatu (30%).

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA:

laboratorium – 30 godz.

konsultacje – 15 godz.

przygotowanie do laboratorium – 20 godz. (5 godz. – referat, 15 godz. – kolokwia)

Razem za cały przedmiot: 65 godz. (2 ECTS)

LITERATURA PODSTAWOWA:

1. Bąk, I. Markowicz, M. Mojsiewicz, K. Wawrzyniak, Statystyka w zadaniach, część I, Statystyka opisowa, WNT, 2002.
2. T. Górecki, Podstawy statystyki z przykładami w R, Wydawnictwo BTC, Legionowo 2011.
3. M. Sobczyk, Statystyka, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1996.
4. Zeliaś, Metody statystyczne, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 2000.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

1. J. Koronacki, J. Mielniczuk, Statystyka dla studentów kierunków technicznych i przyrodniczych, WNT, Warszawa 2001.

PROGRAM OPRACOWAŁ:

dr Ewa Synówka-Bejenka

TECHNOLOGIA INFORMACYJNA

Kod przedmiotu: 11.3-WK-liEP-TI

Typ przedmiotu: obowiązkowy

Język nauczania: polski

Odpowiedzialny za przedmiot: nauczyciel akademicki prowadzący zajęcia

Prowadzący: mgr inż. Edward Ciaś
mgr inż. Andrzej Majczak
nauczyciel akademicki WMliE

Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze	Liczba godzin w tygodniu	Semestr	Forma zaliczenia	Punkty ECTS
Studia stacjonarne					2
Laboratorium	30	2	I	Zaliczenie na ocenę	

CEL PRZEDMIOTU:

Uzupełnienie i poszerzenie umiejętności z technologii Informacyjnej ze szkoły średniej w zakresie budowy komputera, systemów operacyjnych, oprogramowania użytkowego jak edytory tekstu i arkusze kalkulacyjne, a także podstaw tworzenia stron internetowych oraz usług dostępnych w Internecie.

WYMAGANIA WSTĘPNE:

Znajomość podstaw obsługi komputera w zakresie szkoły średniej.

ZAKRES TEMATYCZNY PRZEDMIOTU:

1. Budowa i podstawy działania komputera.
2. Systemy operacyjne (firmowe i z grupy wolnego i otwartego oprogramowania).
3. Oprogramowanie podstawowe, narzędziowe, użytkowe;
4. Rodzaje licencji.
5. Usługi dostępne w Internecie.
6. Edytory tekstów tekstów (firmowe i z grupy wolnego i otwartego oprogramowania), w tym tekstów matematycznych.
7. Arkusze kalkulacyjne (firmowe i z grupy wolnego i otwartego oprogramowania).
8. Tworzenie prezentacji.
9. Podstawy języka JavaScript, XHTML, CSS.

METODY KSZTAŁCENIA:

Ćwiczenia laboratoryjne – samodzielna praca przy komputerze.

Każdy temat jest realizowany według schematu:

- 1) Wprowadzenie do tematu przez prowadzącego ilustrowane przykładami.
- 2) Kolejne przykłady studenci wykonują samodzielnie na zajęciach.
- 3) Następnie każdy student otrzymuje zadanie do wykonania poza zajęciami z określeniem terminu.
- 4) Zaliczenie wykonania zadania dla kolejnego tematu jest oceniane w formie rozmowy.

EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY WERYFIKACJI OSIĄGANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA:

OPIS EFEKTU	SYMBOLE EFEKTÓW	METODY WERYFIKACJI	FORMA ZAJĘĆ
Student zna budowę oraz podstawy działania komputera; zna rodzaje licencji oprogramowania, w tym ideę wolnego i otwartego oprogramowania.	K_W11 K_K04	Ocena aktywności w trakcie zajęć, ocena wykonania zleconych zadań, ocena sprawozdań.	L
Student rozumie pojęcie systemu operacyjnego; zna podstawowe funkcje systemów operacyjnych z grupy firmowych (np. Windows) i z grupy wolnego i otwartego oprogramowania (Linux).	K_W11	Ocena aktywności w trakcie zajęć, ocena wykonania zleconych zadań, ocena sprawozdań.	L
Student potrafi korzystać z usług oferowanych w Internecie oraz przeprowadzić prostą analizę aplikacji i protokołów sieciowych.	K_U32 K_K02	Ocena aktywności w trakcie zajęć, ocena wykonania zleconych zadań, ocena sprawozdań.	L
Student zna popularne edytory tekstów (firmowe i z grupy wolnego i otwartego oprogramowania); potrafi poprawnie sformatować tekst zawierający m.in. elementy grafiki, tabele, wzory matematyczne.	K_U33	Ocena aktywności w trakcie zajęć, ocena wykonania zleconych zadań, ocena sprawozdań, kolokwium.	L
Student zna popularne arkusze kalkulacyjne (firmowe i z grupy wolnego i otwartego oprogramowania); zna ich funkcje i potrafi się nimi posługiwać.	K_W05 K_W11	Ocena aktywności w trakcie zajęć, ocena wykonania zleconych zadań, ocena sprawozdań, kolokwium.	L
Student potrafi opracować prezentację z wykorzystaniem programów do tworzenia prezentacji (firmowych i z grupy wolnego i otwartego oprogramowania).	K_K05	Ocena aktywności w trakcie zajęć, ocena wykonania zleconych zadań, ocena sprawozdań, prezentacja.	L
Student potrafi wykonać prostą stronę internetową zawierającą interakcję z użytkownikiem z wykorzystaniem znaczników XHTML, CSS i JavaScript zgodnie z normą W3C.	K_U31	Ocena aktywności w trakcie zajęć, ocena wykonania zleconych zadań, ocena sprawozdań, ocena strony internetowej.	L

WARUNKI ZALICZENIA:

Warunkiem zaliczenia jest uzyskanie ponad 50% punktów ze średniej ważonej ocen:

- aktywności na zajęciach,
- wykonanych zadań,
- sprawozdań z laboratoriów,
- kolokwium.

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA:**Godziny kontaktowe**

laboratorium – 30 godz.

konsultacje – 2 godz.

Razem: 32 godz.

Praca samodzielna

wykonywanie zadanych tematów oraz sprawozdań – 28 godz.

Razem: 28 godz.

Razem za cały przedmiot: 60 godz. (2 ECTS)

LITERATURA PODSTAWOWA:

1. Ewa Gurbieł i inni, Technologia informacyjna, WSiP, 2009.
2. Piotr Czarny, Komputer PC w biurze i nie tylko, Helion, 2008.
3. Witold Wrotek, Windows 7. Komendy i polecenia. Praktyczne przykłady, Helion, 2011.
4. Radosław Sokół, ABC Linux. Wydanie II, Helion, 2010.

5. Maria Sokół, Internet. Kurs. Wydanie III, Helion, 2011.
6. Maria Sokół, OpenOffice.ux.pl 3.1. Ćwiczenia praktyczne. Helion, 2010.
7. Maria Sokół, Tworzenie stron WWW. Ćwiczenia praktyczne. Wydanie III, Helion, 2011.
8. Leslie Lamport, LaTeX. System opracowywania dokumentów, WNT, 2004.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

1. Witold Wrotek, Informatyka Europejczyka. Technologia informacyjna, Helion, 2006.
2. Nisan Noam, Schocken Shimon, Elementy systemów komputerowych. Budowa nowoczesnego komputera od podstaw, WNT, 2008.
3. Krzysztof Rychlicki-Kicior, Podstawy obsługi komputera. Pierwsza pomoc. Wydanie II, Helion, 2011.
4. Bartosz Danowski, Windows 7 PL. Instalacja i naprawa. Ćwiczenia praktyczne, Helion, 2009.
5. Benjamin Mako Hill i inni, Ubuntu. Oficjalny podręcznik. Wydanie V, Helion, 2011.
6. Waldemar Howil, Po prostu OpenOffice.ux.pl 3.x, Helion, 2010.
7. Włodzimierz Gajda, HTML, XHTML i CSS. Praktyczne projekty. Wydanie II, Helion, 2011.
8. Antoni Diller, LaTeX. Wiersz po wierszu, Helion, 2001.
9. Materiały dostępne na portalach:
<http://sourceforge.net/>, <http://dobreprogramy.pl/>, <http://www.gust.org.pl/>

PROGRAM OPRACOWAŁ:

mgr inż. Edward Ciał, dr inż. Andrzej Kasperski, mgr inż. Andrzej Majczak.

TEORIA GIER

Kod przedmiotu: 11.1-WK-liE-SP-TG

Typ przedmiotu: wybieralny

Język nauczania: polski

Odpowiedzialny za przedmiot: nauczyciel akademicki prowadzący wykład

Prowadzący: prof. dr hab. Andrzej Nowak
nauczyciel akademicki WMLiE

Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze	Liczba godzin w tygodniu	Semestr	Forma zaliczenia	Punkty ECTS
Studia stacjonarne					5
Wykład	30	2	IV	Egzamin	
Ćwiczenia	30	2		Zaliczenie z oceną	

CEL PRZEDMIOTU:

Zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami i twierdzeniami teorii gier, przedstawienie znaczenia teorii gier w nowoczesnej ekonomii.

WYMAGANIA WSTĘPNE:

Analiza matematyczna 1 i 2, Algebra liniowa 1, Rachunek prawdopodobieństwa.

ZAKRES TEMATYCZNY PRZEDMIOTU:

Wykład

I. Gry niekooperacyjne w ujęciu statycznym:

1. Gry w postaci normalnej (1godz)
2. Gry o sumie zerowej. Twierdzenie minimaksowe von Neumanna. (3 godz.)
3. Gry n-osobowe i równowaga Nasha. Związek istnienia równowagi Nasha z teorią punktów stałych odwzorowań ciągłych. (6 godz.)
4. Gry niekooperacyjne w ekonomii: modele Bertranda i Cournota. (2 godz.)
5. Model przetargowy Nasha. (3 godz.)

II. Gry w postaci rozwiniętej (gry dynamiczne):

1. Gry z doskonałą informacją. Twierdzenie Kuhna o istnieniu równowagi Nasha. (2 godz.)
2. Algorytm Kuhna. (1 godz.)
3. Modelowanie gier z niepełną informacją. (2 godz.)

III. Gry kooperacyjne:

1. Przykłady: gry głosowania, gry liniowo-produkcyjne. (2 godz.)
2. Rdzeń gry kooperacyjnej, twierdzenie o niepustości rdzenia. (2 godz.)
3. Wartość Shapleya, wartość Banzhafa (konstrukcja aksjomatyczna). (3 godz.)

IV. Elementy teorii gier z niepełną informacją:

1. Gry bayesowskie. Aukcje. (3 godz.)

Ćwiczenia

I. Gry niekooperacyjne w ujęciu statycznym:

1. Rozwiązywanie gier o sumie zerowej. (3 godz.)
2. Gry n-osobowe i równowaga Nasha. Przykłady. Dylemat więźnia. Odwzorowania najlepszych odpowiedzi. (6 godz.)
3. Gry niekooperacyjne w ekonomii: przykłady modeli Bertranda i Cournota. (2 godz.)
4. Model przetargowy Nasha. Znajdowanie rozwiązań. (3 godz.)

II. Gry w postaci rozwiniętej (gry dynamiczne):

1. Gry z doskonałą informacją. Zastosowanie algorytmu Kuhna do konstruowania równowagi Nasha. (2 godz.)
2. Przykłady gier z niepełną informacją. (2 godz.)

III. Gry kooperacyjne:

1. Przykłady gier głosowania, gier liniowo-produkcyjnych. (1 godz.)
2. Rdzeń gry kooperacyjnej, przykłady. (2 godz.)
3. Wartość Shapleya, wartość Banzhafa (obliczanie). (3 godz.)

IV. Elementy teorii gier z niepełną informacją:

1. Gry bayesowskie. Aukcje. Przykłady gier (3 godz.)

V. Kolokwium i podsumowanie: (4 godz.)

METODY KSZTAŁCENIA:

Wykład konwencjonalny, wykład konwersatoryjny.

Ćwiczenia – rozwiązywanie zadań rachunkowych, analiza klasycznych przykładów gier w ekonomii, innych zastosowań.

EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY WERYFIKACJI OSIĄGANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA:

OPIS EFEKTU	SYMBOLE EFEKTÓW	METODY WERYFIKACJI	FORMA ZAJĘĆ
Student rozumie znaczenie matematyki dla opisywania sytuacji konfliktowych oraz kooperacji w modelach ekonomicznych i innych.	K_W01 K_W03	sprawdzanie stopnia przygotowania studentów oraz ich aktywności w trakcie ćwiczeń.	Ć
Student zna podstawowe twierdzenia minimaksowe i o równowadze Nasha i przykłady ich zastosowań.	K_W03	egzamin kolokwium	W Ć
Student rozumie ideę modelu przetargowego Nasha.	K_W03	sprawdzanie stopnia przygotowania studentów oraz ich aktywności w trakcie ćwiczeń	Ć
Student potrafi konstruować drzewo gry w prostych przypadkach.	K_U20	kolokwium	Ć
Student zna podstawowe modele gier kooperacyjnych.	K_W03	egzamin	W
Student zna rozwiązania Shapleya i Banzhafa dla gier kooperacyjnych.	K_W03	egazmin	W
Student potrafi stosować proste modele probabilistyczne w badaniu gier.	K_U13	kolokwium	Ć
Student zna ograniczenie swojej wiedzy, konieczność jej poszerzania, a także zdobywania informacji w literaturze.	K_K01 K_K06	sprawdzanie stopnia przygotowania studentów oraz ich aktywności w trakcie ćwiczeń	Ć

WARUNKI ZALICZENIA:

Sprawdzanie stopnia przygotowania studentów oraz ich aktywności w trakcie ćwiczeń.

Kolokwium z zadaniami o zróżnicowanym stopniu trudności, pozwalającymi na ocenę, czy student osiągnął efekty kształcenia w stopniu minimalnym. Otrzymanie pozytywnej oceny z ćwiczeń jest warunkiem przystąpienia do egzaminu (pisemnego).

Na ocenę z przedmiotu składa się ocena z ćwiczeń (40%) oraz ocena z egzaminu (60%). Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest pozytywna ocena z egzaminu.

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA:

Godziny kontaktowe

Wykład – 30 godz.

Ćwiczenia – 30 godz.

Konsultacje – 15 godz. (5 godz. do wykładu i 10 godz. do ćwiczeń)

Razem 75 godz. (3 ECTS)

Praca samodzielna

Przygotowanie do wykładu – 15 godz.

Przygotowanie do ćwiczeń – 25 godz.

Przygotowanie do egzaminu – 30 godz.

Razem: 70 godz. (2 ECTS)

Razem za cały przedmiot: 145 godz. (5 ECTS)

LITERATURA PODSTAWOWA:

1. Fudenberg, D. Game theory. MIT Press, Boston, 1991.
2. Owen, G. Teoria gier. PWN, Warszawa, 1975.
3. Osborne, M.J. A course in game theory. MIT Press, Boston, 1994.
4. Płatkowski, T. Wstęp do teorii gier. Uniwersytet Warszawski, Warszawa 2011.
5. Straffin, P.D. Teoria gier. Scholar, Warszawa, 2004.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

1. Myerson, R.B. Game theory: an analysis of conflict. Harvard University Press, 1997.
2. Owen, G. Game theory. EG Publishing, New York, 1995.

PROGRAM OPRACOWAŁ:

prof. dr hab. Andrzej Nowak

WSTĘP DO METOD NUMERYCZNYCH

Kod przedmiotu: 11.0-WK-IiEP-WMN

Typ przedmiotu: wybieralny

Język nauczania: polski

Odpowiedzialny za przedmiot: nauczyciel akademicki prowadzący wykład

Prowadzący: dr Maciej Niedziela
nauczyciel akademicki WMliE

Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze	Liczba godzin w tygodniu	Semestr	Forma zaliczenia	Punkty ECTS
Studia stacjonarne					6
Wykład	30	2	III lub V	Egzamin	
Ćwiczenia	15	1		Zaliczenie na ocenę	
Laboratorium	15	1		Zaliczenie na ocenę	

CEL PRZEDMIOTU:

Celem przedmiotu *Wstęp do metod numerycznych* jest zapoznanie studentów z podstawowymi metodami przybliżonego rozwiązywania zagadnień matematycznych, ze szczególnym uwzględnieniem wyboru metody dla rozwiązywanego zagadnienia. Wybór metody uzależniony jest od sformułowania zagadnienia, złożoności metody i dokładności obliczeń. Wykładane zagadnienia i problemy są ilustrowane na bieżąco dużą ilością przykładów. Po ukończeniu tego kursu student powinien być przygotowany do samodzielnego wykorzystania metod numerycznych i narzędzi programistycznych (pakiet matematyczny Matlab, Octave lub Scilab) do rozwiązywania zagadnień matematyki stosowanej pojawiających się w nauce, technice czy inżynierii.

WYMAGANIA WSTĘPNE:

Student powinien zaliczyć przedmioty: analiza matematyczna 1 i 2, algebra liniowa 1 i 2.

ZAKRES TEMATYCZNY PRZEDMIOTU:

Wykład

Arytmetyka komputerowa

1. Arytmetyka zmiennopozycyjna (1 godz.).
2. Błędy bezwzględne i względne. Liczby rzeczywiste i maszynowe (1 godz.).
3. Utrata cyfr znaczących (1 godz.).
4. Stabilność i niestabilność algorytmów. Uwarunkowanie (1 godz.).

Rozwiązywanie równań nieliniowych

1. Metoda bisekcji (1 godz.).
2. Metoda Newtona (2 godz.).
3. Metoda siecznych (1 godz.).
4. Metody iteracyjne (1 godz.).
5. Obliczanie pierwiastków wielomianów (1 godz.).

Rozwiązywanie układów równań liniowych

1. Normy i analiza błędów (2 godz.).
2. Rozkłady LU (2 godz.).
3. Eliminacja Gaussa (2 godz.).
4. Metody iteracyjne (2 godz.).
5. Metoda najszybszego spadku i sprzężonych gradientów (2 godz.).

Interpolacja i aproksymacja funkcji

1. Interpolacja wielomianowa (4 godz.).
2. Wielomiany Czebyszewa (2 godz.).

Numeryczne całkowanie

1. Podstawowe metody obliczania całek (metoda Simpsona, wzór trapezów, metoda Newtona-Cotesa) (4 godz.).

Ćwiczenia**Arytmetyka komputerowa**

1. Systemy zmiennopozycyjne – konwersja systemów, liczby maszynowe, błędy bezwzględne i względne (1 godz.).
2. Stabilność i niestabilność algorytmów. Uwarunkowanie (1 godz.).

Rozwiązywanie równań nieliniowych

1. Metoda bisekcji, Newtona i siecznych – zastosowanie odpowiednich wzorów oraz poznanych twierdzeń o zbieżności metod (4 godz.).

Rozwiązywanie układów równań liniowych

1. Normy macierzowe, wskaźnik uwarunkowania i analiza błędów (1 godz.).
2. Kolokwium (1 godz.).
3. Rozkłady LU, eliminacja Gaussa – zastosowanie odpowiednich wzorów oraz poznanych twierdzeń o zbieżności metod (2 godz.).
4. Metoda iteracyjna Jacobiego, Gaussa-Seidela, JOR i SOR - zastosowanie odpowiednich wzorów oraz poznanych twierdzeń o zbieżności metod (2 godz.).

Interpolacja i aproksymacja funkcji

1. Metody interpolacji wielomianowej (2 godz.).
2. Kolokwium (1 godz.).

Laboratorium**Arytmetyka komputerowa**

1. Wprowadzenie do pakietu matematycznego (Matlab, Octave lub Scilab) (2 godz.).
2. Tworzenie i implementacja prostych algorytmów - badanie stabilności i niestabilności rozwiązań (2 godz.).

Rozwiązywanie równań nieliniowych

1. Metoda bisekcji, Newtona i siecznych – implementacja algorytmów, numeryczne rozwiązywanie problemów, interpretacja wyników, poznanie funkcji dostępnych w pakiecie matematycznym (4 godz.).

Rozwiązywanie układów równań liniowych

1. Rozkłady LU, eliminacja Gaussa, metoda Jacobiego, Gaussa-Seidela, JOR i SOR – implementacja algorytmów, numeryczne rozwiązywanie problemów, interpretacja wyników, poznanie funkcji dostępnych w pakiecie matematycznym (5 godz.).

Interpolacja i aproksymacja funkcji

1. Metoda najmniejszych kwadratów, wielomian interpolacyjny Newtona, Lagrange'a, metoda splajnów - implementacja algorytmów, numeryczne rozwiązywanie problemów, interpretacja wyników, poznanie funkcji dostępnych w pakiecie matematycznym (2 godz.).

METODY KSZTAŁCENIA:

Wykład konwencjonalny (treści dostępne również w formie elektronicznej). Ćwiczenia i laboratoria audytoryjne, w ramach których studenci rozwiązują zadania obliczeniowe analitycznie oraz przy wykorzystaniu wybranego pakietu matematycznego (Matlab, Octave lub Scilab).

EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY WERYFIKACJI OSIĄGANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA:

OPIS EFEKTU	SYMBOLE EFEKTÓW	METODY WERYFIKACJI	FORMA ZAJĘĆ
Student potrafi rozwiązywać proste zagadnienia matematyczne przez wybór i zastosowanie odpowiedniej metody przy wykorzystaniu pakietu matematycznego.	K_W05	Kolokwia z zadaniami o zróżnicowanym stopniu trudności, pozwalającymi na ocenę, czy student osiągnął efekty kształcenia w stopniu minimalnym. Sprawdzanie stopnia przygotowania studentów oraz ich aktywności w trakcie ćwiczeń i laboratoriów.	Ć L
Student zna w stopniu podstawowym pakiet matematyczny służący do obliczeń numerycznych.	K_U20	Sprawdzanie stopnia przygotowania studentów oraz ich aktywności w trakcie laboratoriów.	L

WARUNKI ZALICZENIA:

Na ocenę z przedmiotu składa się ocena z ćwiczeń i laboratoriów (40%) oraz ocena z egzaminu pisemnego (60%). Warunkiem przystąpienia do egzaminu jest pozytywna ocena z ćwiczeń. Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest pozytywna ocena z ćwiczeń, laboratoriów i egzaminu.

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA:

Godziny kontaktowe

wykład – 30 godz.

ćwiczenia – 15 godz.

laboratorium – 15 godz.

konsultacje – 5 godz. do wykładu + 2,5 godz. do ćwiczeń + 2,5 godz. do laboratorium=10 godz.

Razem: 70 godz. (2 ECTS)

Praca samodzielna

przygotowanie do wykładu – 40 godz.

przygotowanie do ćwiczeń – 20 godz.

przygotowanie do laboratorium – 20 godz.

przygotowanie do egzaminu – 30 godz.

Razem: 110 godz. (4 ECTS)

Razem za cały przedmiot: 180 godz. (6 ECTS)

LITERATURA PODSTAWOWA:

1. A. Björck, G. Dahlquist, Metody numeryczne, PWN, Warszawa, 1987.
2. D. Kincaid, W. Cheney, Analiza numeryczna, WNT, Warszawa, 2006.
3. J. Stoer, R. Bulirsch, Wstęp do analizy numerycznej, PWN, Warszawa, 1987.
4. R.L. Burden, J.D. Faires, Numerical analysis, Prindle, Weber & Schmidt, Boston, Massachusetts, 1981.
5. Z. Fortuna, B. Macukow, J. Wasowski Metody numeryczne, WNT, Warszawa, 1993.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

1. A. Quarteroni, R. Sacco, F. Saleri, Numerical mathematics, Springer, 2002.
2. A. Quarteroni, F. Saleri, Scientific Computing with Matlab and Octave, Springer, 2006.
3. P. Deuffhard, A. Hohmann Numerical analysis in modern scientific computing. An introduction, Springer, 2003.
4. A. Ralston, Wstęp do analizy numerycznej, PWN, Warszawa 1983.
5. J. Stoer, R. Bulirsch, Introduction to Numerical Analysis, Springer, 1993.

PROGRAM OPRACOWAŁ:

dr Maciej Niedziela

[--> SPIS TREŚCI](#)

WYCHOWANIE FIZYCZNE

Kod przedmiotu: 16.1-WK-liEP-WF

Typ przedmiotu: obowiązkowy

Język nauczania: polski

Odpowiedzialny za przedmiot: nauczyciel akademicki prowadzący zajęcia

Prowadzący: nauczyciele akademicki Studium
Wychowania Fizycznego i Sportu,
mgr Marta Dalecka, mgr Piotr Galant,
mgr Agnieszka Grad-Rybińska, dr Jerzy Grzesiak,
mgr Tomasz Grzybowski, mgr Lech Kleczewski
mgr Władysław Leśniak, mgr Ewa Misior,
dr Ewa Skorupka, mgr Tomasz Paluch
mgr Jacek Sajnog, mgr Ryszard Wyder

Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze	Liczba godzin w tygodniu	Semestr	Forma zaliczenia	Punkty ECTS
Studia stacjonarne					1
Ćwiczenia	30	2	II	Zaliczenie na zal.	

CEL PRZEDMIOTU:

Rozwijanie zainteresowań związanych ze sportem i rekreacją ruchową. Kształtowanie umiejętności zaspokajania potrzeb związanych z ruchem, sprawnością fizyczną oraz dbałością o własne zdrowie.

WYMAGANIA WSTĘPNE:

Nie ma wymagań.

ZAKRES TEMATYCZNY PRZEDMIOTU:

Edukacja prozdrowotna poprzez wychowanie fizyczne i sport. Ogólna charakterystyka i podstawowe przepisy wybranych dyscyplin sportowych. Praktyczne umiejętności z zakresu wybranych dyscyplin sportowych

w przypadku standardowego poziomu sprawności fizycznej:

- aqua aerobic,
- fitness,
- koszykówka,
- kulturystyka,
- nordic walking,
- piłka nożna,
- pływanie,
- siatkówka,
- zajęcia ogólnorozwojowe,

w przypadku obniżonego poziomu sprawności fizycznej:

- boccia,
- gry sportowe,
- pływanie,
- rehabilitacja,
- zajęcia ogólnorozwojowe na siłowni.

Szczegółowe informacje o zakresie tematycznym, efektach kształcenia, metodach weryfikacji i warunkach zaliczenia w poszczególnych dyscyplinach sportu zawarte są w „Katalogu zajęć dydaktycznych SWFiS Uniwersytetu Zielonogóskiego”.

METODY KSZTAŁCENIA:

Pogadanka, dyskusja, ćwiczenia praktyczne, zajęcia w grupach.

EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY WERYFIKACJI OSIĄGANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA:

OPIS EFEKTU	METODY WERYFIKACJI	FORMA ZAJĘĆ
Student zna wpływ aktywności fizycznej na prawidłowe funkcjonowanie organizmu oraz zna zagrożenia dla zdrowia wynikające z niehigienicznego trybu życia.	dyskusja	Ć
Student ma podstawową wiedzę o przepisach i zasadach rozgrywania różnych dyscyplin sportowych	obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta	Ć
Student potrafi zdiagnozować stan swojej sprawności fizycznej.	test określający poziom rozwoju motorycznego i umiejętności technicznych lub diagnoza stanu zdrowia i sprawności fizycznej	Ć
Student potrafi zastosować różne formy aktywności w zależności od stanu zdrowia, samopoczucia, warunków atmosferycznych.	obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta	Ć
Student docenia konieczność podejmowania wysiłku fizycznego w kontekście zdrowia.	obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta	Ć
Student potrafi funkcjonować w grupie z zachowaniem zasad współżycia społecznego oraz odpowiedzialności za bezpieczeństwo swoje i innych.	obserwacja zachowań studenta podczas rywalizacji sportowej i w warunkach wymagających współpracy w grupie	Ć
Student potrafi rywalizować z zachowaniem zasad „fair play”, wykazując szacunek dla konkurentów oraz zrozumienie dla różnic w poziomie sprawności fizycznej		Ć
Student zna zagrożenia dla zdrowia wynikające z niewłaściwego używania sprzętu i urządzeń sportowych	obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta	Ć

WARUNKI ZALICZENIA:

Podstawą zaliczenia przedmiotu jest aktywne uczestnictwo w zajęciach oraz

w przypadku poziomu standardowego sprawności fizycznej – ocena sprawności fizycznej i umiejętności ruchowych studenta przy zastosowaniu standardowych testów określających poziom rozwoju motorycznego i umiejętności technicznych,

w przypadku poziomu obniżonego sprawności fizycznej – ocena znajomości przez studenta metod diagnozy stanu zdrowia i sprawności fizycznej oraz umiejętności zastosowania ćwiczeń fizycznych dla usprawniania dysfunkcji ruchowych, fizjologicznych i morfologicznych za pomocą indywidualnych (w zależności od rodzaju niepełnosprawności) wskaźników funkcji organizmu.

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA:

Godziny kontaktowe (udział w zajęciach; konsultacjach) – 30 godz.

Samodzielna praca studenta (przygotowanie do zajęć, studiowanie literatury) – 5 godz.

Razem: 35 godz. (1 ECTS)

LITERATURA PODSTAWOWA:

1. Bondarowicz M., Zabawy i gry ruchowe w zajęciach sportowych, Warszawa 2002.
2. Huciński T., Kisiel E., Szkolenie dzieci i młodzieży w koszykówce, Warszawa 2008.
3. Karpiński R., Karpińska M., Pływanie sportowe korekcyjne rekreacyjne, Katowice 2011.
4. Kosmol A., Teoria i praktyka sportu niepełnosprawnych, Warszawa 2008.
5. Stefaniak T., Atlas uniwersalnych ćwiczeń siłowych, Wrocław 2002.
6. Talaga J., ABC Młodego piłkarza. Nauczanie techniki, Warszawa 2006.
7. Uzarowicz J., Siatkówka. Co jest grane? Wrocław 2005.
8. Woynarowska B., Edukacja zdrowotna. Podręcznik akademicki, Warszawa 2010.
9. Wołyniec J., Przepisy gier sportowych w zakresie podstawowym, Wrocław 2006.

PROGRAM OPRACOWAŁ:

mgr Tomasz Grzybowski, mgr Ryszard Wyder.

ZARZĄDZANIE

Kod przedmiotu: 04.9-WK-liEP-Z

Typ przedmiotu: obowiązkowy

Język nauczania: polski

Odpowiedzialny za przedmiot: nauczyciel akademicki prowadzący wykład

Prowadzący: dr Paweł Szudra
nauczyciel akademicki WEiZ

Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze	Liczba godzin w tygodniu	Semestr	Forma zaliczenia	Punkty ECTS
Studia stacjonarne					3
Wykład	30	2	III	Zaliczenie na ocenę	
Ćwiczenia	15	1		Zaliczenie na ocenę	

CEL PRZEDMIOTU:

Wprowadzenie i omówienie podstawowych pojęć i procesów z zakresu problematyki zarządzania organizacjami wraz z implikacjami praktycznymi. Zapoznanie z najważniejszymi szkołami (kierunkami) zarządzania, jego wybitnym teoretykami i praktykami. Przekazanie wiedzy i zasad, dotyczących podstawowych funkcji zarządzania: planowania, organizowania, kierowania ludźmi i kontroli w przedsiębiorstwach. Poznanie i zrozumienie różnych metod i koncepcji zarządzania przedsiębiorstwami.

WYMAGANIA WSTĘPNE:

Brak wymagań.

ZAKRES TEMATYCZNY PRZEDMIOTU:

Wykład

1. Teoretyczne ujęcie zarządzania.
2. Przegląd szkół zarządzania.
3. Organizacja i modele organizacji.
4. Struktura organizacyjna.
5. Filozofia, etyka i kultura w organizacji.
6. Cele organizacji.
7. Funkcje zarządzania.
8. Zarządzanie zmianami.
9. Zarządzanie globalne.

Ćwiczenia

1. Typy struktur organizacyjnych.
2. Metody i techniki organizatorskie.
3. Projektowanie organizacyjne.
4. Systemy informacyjne w organizacji.
5. Zarządzanie jakością.

METODY KSZTAŁCENIA:

Wykład konwencjonalny, metoda przypadków, praca w grupach, metoda projektu.

EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY WERYFIKACJI OSIĄGANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA:

OPIS EFEKTU	SYMBOLE EFEKTÓW	METODY WERYFIKACJI	FORMA ZAJĘĆ
Student definiuje podstawowe pojęcia z zakresu organizacji i zarządzania oraz wskazuje i rozróżnia typy struktur organizacyjnych.	K_W02	opracowanie i obrona projektu kolokwium	W Ć
Student analizuje i rozwiązuje podstawowe problemy w zarządzaniu organizacjami za pomocą metod i technik organizatorskich.	K_U03 K_U04	opracowanie projektu	W Ć
Student potrafi samodzielnie wyszukiwać informacje w literaturze i Internecie, także w językach obcych oraz rozumie konieczność systematycznej pracy nad projektami o długofalowym charakterze.	K_K02 K_K05	kolokwium	W Ć

WARUNKI ZALICZENIA:

Warunkiem zaliczenia wykładu jest opracowanie projektu z zakresu organizacji i zarządzania przy wykorzystaniu podstawowych zagadnień teoretycznych przedstawionych na wykładzie. Ocenie podlega obrona przez studenta sprawozdania z realizacji projektu.

Warunkiem zaliczenia ćwiczeń jest pozytywne zaliczenie kolokwium w formie testu składającego się z dziesięciu pytań (w tym dwa pytania zamknięte, osiem pytań otwartych). Wynik kolokwium stanowić będzie ocenę wiedzy i umiejętności. Na ocenę końcową składa się ocena z kolokwium (60%), obecność na zajęciach (20%) oraz aktywność na zajęciach (20%).

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest pozytywna ocena z ćwiczeń i wykładu.

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA:

Bilans nakładu pracy studenta:

udział w wykładach – 15 x 2 godz. = 30 godz.,

udział w ćwiczeniach – 7 x 2 godz. + 1 godz. = 15 godz.,

przygotowanie do ćwiczeń – 7 x 2 godz. = 14 godz.,

realizacja zadań projektowych – 10 godz.,

przygotowanie do kolokwium – 10 godz..

Łączny nakład pracy studenta wynosi zatem 79 godz. (3 ECTS).

LITERATURA PODSTAWOWA:

1. Bielski M., Podstawy teorii organizacji i zarządzania, Wyd. C.H. Beck, Warszawa 2002.
2. Koźmiński A.K., Jemielniak D., Zarządzanie od podstaw. Podręcznik akademicki. Wydawnictwa Akademickie i Profesjonalne, Warszawa 2008.
3. Stoner J., Freeman E., Gilbert D., Kierowanie, PWN, Warszawa 2006.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

1. Griffin R.W., Podstawy zarządzania organizacjami, PWN, Warszawa, 1996.
2. Koźmiński A.K., Piotrowski W., Zarządzanie. Teoria i praktyka, PWN, Warszawa, 1995.

PROGRAM OPRACOWAŁ:

dr Paweł Szudra

[-->SPIS TREŚCI](#)

BIZNES PLAN

Kod przedmiotu: 04.3-WK-liEP-BP

Typ przedmiotu: wybieralny

Język nauczania: polski

Odpowiedzialny za przedmiot: nauczyciel akademicki prowadzący wykład

Prowadzący: Nauczyciel akademicki WMIIE

Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze	Liczba godzin w tygodniu	Semestr	Forma zaliczenia	Punkty ECTS
Studia stacjonarne					3
Wykład	15	1	IV	Zaliczenie na ocenę	
Projekt	15	1		Zaliczenie na ocenę	

CEL PRZEDMIOTU:

Celem przedmiotu jest nabycie wiedzy w zakresie profesjonalnego tworzenia biznes planu, wraz z elementami prognozowania zmiany gospodarczej oraz wtórnej analizy zastanego materiału.

WYMAGANIA WSTĘPNE:

Pozytywne zaliczenie przedmiotów: Analiza matematyczna, Finanse publiczne, Mikroekonomia, Makroekonomia, Prawo, Rachunkowość i Zarządzanie.

ZAKRES TEMATYCZNY PRZEDMIOTU:

Wykład:

1. Pozyskiwanie środków na inwestycje (4h)
2. Wniosek o dofinansowania, a biznes plan (2h)
3. Biznes plan jako element wczesnego ostrzegania (1h)
4. Planowanie pracy nad biznes planem (2h)
5. Research instrukcji do biznes planów (2h)
6. Tworzenie mapy projektów (2h)
7. Kryteria wyboru biznes planów (2h)

Projekt:

1. Anatomia biznes planu
 - a. Analiza rynku (1h)
 - b. Niezbędne zasoby (1h)
 - c. Harmonogram rzeczowo-finansowy (1h)
 - d. Innowacyjność (1h)
 - e. Analiza SWOT (1h)
 - f. Wskaźnikowanie planowanych działań (2h)
 - g. Część finansowa (2h)
 - h. Załączniki (2h)
 - i. Czynniki sukcesu biznes planu (1h)
2. Prezentacje (3h)

METODY KSZTAŁCENIA:

Wykład z wykorzystaniem projektora oraz materiałów wtórnych, oraz zespołowa praca nad projektami, które będą publicznie prezentowane przez grupę podczas podsumowania zajęć na koniec semestru.

EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY WERYFIKACJI OSIĄGANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA:

OPIS EFEKTU	SYMBOLE EFEKTÓW	METODY WERYFIKACJI	FORMA ZAJĘĆ
Student dysponuje podstawową wiedzą merytoryczną z zakresu szeroko rozumianej ekonomii, zarządzania, finansów, prawa oraz informatyki	K_W02	Prezentacja projektu	W
Student potrafi interpretować przepisy prawa gospodarczego	K_U06	Prezentacja projektu	W+P
Student rozumie konieczność systematycznej pracy nad projektami o długofalowym charakterze	K_K05	Prezentacja projektu	P

WARUNKI ZALICZENIA:

Projekt: Sprawdzanie stopnia przygotowania studentów oraz ich aktywności w trakcie zajęć; prezentacja biznes planu pozwalającego na ocenę, czy student osiągnął efekty kształcenia w stopniu minimalnym.
Wykład - test pisemny składający się z pytań i zadań. Na ocenę z przedmiotu składa się ocena z projektu (50%) oraz ocena z wykładu (50%). Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest pozytywna ocena z projektu i wykładu.

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA:**Godziny kontaktowe z nauczycielem:**

udział w wykładach – 15 godz.

udział w laboratorium – 15 godz.

udział w konsultacjach – 2 godz.

Razem: 32 godz.

Praca samodzielna studenta:

Przygotowanie do wykładu – 15 godz.

Przygotowanie do projektu – 15 godz.

Przygotowanie do prezentacji – 28 godz.

Razem: 58 godz.

Razem za cały przedmiot: 90 godz. (3 ECTS)

LITERATURA PODSTAWOWA:

1. Instrukcja do wniosku o dofinansowanie/biznes planu w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Lubuskie 2020
2. Lista wskaźników RPOL
3. Wytyczne dotyczące kwalifikowania wydatków
4. Poradnik dotyczący definicji MŚP
5. Wytyczne w zakresie informacji i promocji
6. Program Rozwoju Innowacji
7. Raport z analizy potencjału inwestycyjnego i eksportowego województwa lubuskiego

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

1. Ewa Filar, Jerzy Skrzypek „Biznes Plan”, Warszawa, Poltext, 2001
2. Wiesław Sasin „Biznes Plan: Poradnik praktyczny”, Łódź, InterFart, 1998

PROGRAM OPRACOWAŁ:

mgr Łukasz Rut