

SYLABUS PRZEDMIOTU
rok akademicki 2012/2013

Elementy składowe sylabusu	Opis
Nazwa przedmiotu	Badania operacyjne
Kod przedmiotu	0600-FS1-2BOP
Nazwa kierunku	Kierunek matematyka, specjalność matematyka finansowa
Nazwa jednostki prowadzącej kierunek	Wydział Matematyki i Informatyki, Instytut Matematyki
Język przedmiotu	Język polski
Charakterystyka przedmiotu	Grupa treści kształcenia: specjalnościowe. Typ przedmiotu: obowiązkowy.
Rok studiów/ semestr	Rok II, semestr zimowy (III semestr studiów pierwszego stopnia).
Liczba godzin zajęć dydaktycznych oraz forma prowadzenia zajęć	30 godzin wykładu i 30 godzin ćwiczeń (laboratorium).
Punkty ECTS	6 ECTS
Prowadzący	Wykład: dr Jarosław Kotowicz Ćwiczenia: dr Tomasz Czyżycki, mgr Robert Jankowski, dr Jarosław Kotowicz Zaliczający wykład: dr Jarosław Kotowicz
Założenia i cele przedmiotu	Oczekiwane efekty kształcenia <ol style="list-style-type: none"> 1. wiedza <ul style="list-style-type: none"> • potrafi modelować matematycznie realne problemy decyzyjne, • potrafi rozpoznawać i scharakteryzować metody optymalizacji liniowej, nieliniowej, dyskretnej, wielokryterialnej, w warunkach ryzyka i w warunkach niepewności 2. umiejętności <ul style="list-style-type: none"> • umie wykorzystywać twierdzenia i metody rachunku różniczkowego funkcji jednej i wielu zmiennych w zagadnieniach związanych z optymalizacją liniową i nieliniową, • umie modelować i rozwiązywać zdania programowania liniowego, nieliniowego, dyskretnego, w warunkach ryzyka i niepewności, • umie wykorzystywać dostępne programy wspomagające rozwiązywanie zagadnień decyzyjnych 3. kompetencje <ul style="list-style-type: none"> • potrafi samodzielnie wyszukiwać informację w literaturze również w języku obcym.
Wymagania wstępne	Przedmioty: analiza matematyczna I, II, algebra liniowa I, II. Zakres wiadomości/ umiejętności/ kompetencji: <ul style="list-style-type: none"> • rozwiązywanie układów równań liniowych, • obliczanie wyznaczników macierzy, • liczenie pochodnych funkcji, • obliczanie ekstremów i ekstremów związanych.
Treści merytoryczne przedmiotu	<ol style="list-style-type: none"> 1. Model procesu decyzyjnego. 2. Programowanie liniowe (optymalizacja liniowa). 3. Metody rozwiązywania zadań programowania liniowego: graficzna i simpleks. 4. Zagadnienie transportowe, jako szczególny typ optymalizacji liniowej. 5. Programowanie w przypadku wielorakości celów. 6. Programowanie nieliniowe. 7. Programowanie dynamiczne. 8. Programowanie całkowitoliczbowe. 9. Programowanie w warunkach ryzyka. 10. Programowanie w warunkach niepewności. 11. Elementy programowania stochastycznego i sieciowego (wyłącznie na wykładzie).

Forma i warunki zaliczenia przedmiotu

Ćwiczenia:

1. Na ćwiczeniach przewidziane są następujące prace pisemne:
 - kolokwia, za które można otrzymać łącznie 80 punktów,
 - prace domowe, za które można otrzymać łącznie 10 punktów,
 - kartkówki, za które można otrzymać łącznie 10 punktów.
 - a. Każda z prac pisemnych w danej grupie prac jest punktowana jednakowo. Prowadzący ćwiczenia może każdą z prac pisemnych oceniać we właściwej dla niej skali punktowej z tym, że liczba uzyskanych punktów zostaje przeliczona na liczbę punktów wskazaną w sylabusie z dokładności do dwóch miejsc po przecinku.
 - b. Prowadzący ćwiczenia wyznacza dwa terminy każdego kolokwium: termin I i termin II. Student, który przystąpił w terminie I do kolokwium i go nie zaliczył może, za zgodą prowadzącego, przystąpić do tego kolokwium w terminie II.
 - c. Prowadzący ćwiczenia może dla studentów, którzy zaliczyli tylko jedno kolokwium, przeprowadzić na koniec semestru kolokwium zaliczające (ratunkowe).
 - d. Każdą pracę domową należy oddać prowadzącemu w ciągu dwóch tygodni od jej zadania (w przypadku końca semestru termin ten może ulec skróceniu do 1 tygodnia). W przypadku, gdy ostatni dzień terminu oddania pracy domowej przypada w dzień wolny od zajęć dydaktycznych, pracę domową należy oddać w pierwszym dniu zajęć dydaktycznych bezpośrednio następującym po tym dniu. Prace oddane po terminie nie są brane pod uwagę.
 - e. W przypadku usprawiedliwionej nieobecności na ćwiczeniach, na których odbywała się kartkówka, student może ją napisać na pierwszych konsultacjach prowadzącego ćwiczenia, po ustaniu przyczyny usprawiedliwionej nieobecności. Prowadzący, na prośbę studenta, może też wyznaczyć inny niż konsultacje termin pisania kartkówki. Student, który nie przystąpi do kartkówki w wyznaczonym terminie lub spóźni się na zajęcia, podczas których pisana jest kartkówka, uzyskuje 0 punktów.
 2. Podstawą do zwolnienia studenta z części lub całości ćwiczeń może być
 - uzyskanie zgody dziekana na IOS, o ile przedmiot nie znalazł się w wykazie przedmiotów, na które student ma obowiązek uczestniczyć,
 - realizacji przez studenta ITS,
 - kolizji zajęć z powodu studiów na dwóch kierunkach,
 - kolizji zajęć z powodu powtarzania przedmiotu.Zgodę na zwolnienie z ćwiczeń udziela prowadzący te ćwiczenia, o ile w ciągu 30 dni od rozpoczęcia semestru w przypadku IOS oraz w ciągu 7 dni od rozpoczęcia semestru w pozostałych przypadkach zostanie poinformowany przez studenta. Uzyskanie zgody na zwolnienie z ćwiczeń nie jest możliwe po upływie terminu wskazanego w zdaniu poprzednim.
 3. Opuszczenie przez studenta 20% ćwiczeń przewidzianych planem stanowi podstawę do ich niezaliczenia (§22 *Regulaminu Studiów UwB*). Student taki może uzyskać zaliczenie ćwiczeń, jeżeli wynika to z liczby punktów uzyskanych z kolokwiów.
 4. Prowadzący ćwiczenia wystawia ocenę końcową zgodnie z określoną na końcu skalą ocen, z zastrzeżeniem, że
 - a. niezaliczenie wszystkich kolokwiów, bądź przystąpienie i niezaliczenie kolokwium ratunkowego oznacza uzyskanie oceny niedostatecznej z ćwiczeń,
 - b. prowadzący ćwiczenia może podnieść ocenę końcową o pół stopnia w przypadkach, gdy student
 - zaliczył każde kolokwium w pierwszym terminie wskazanym przez prowadzącego,
 - wykazywał się aktywnością na ćwiczeniach.
- Łącznie końcowa ocena z ćwiczeń może być podwyższona o co najwyżej jeden stopień.

	<p>Wykład:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Do zaliczenia wykładu dopuszczony jest student, który uzyskał zaliczenie ćwiczeń. 2. Na wykładzie przewidziane są: <ul style="list-style-type: none"> • prace domowe, za które można otrzymać łącznie 10 punktów, • kartkówki, za które można otrzymać łącznie 10 punktów. <p>Punktowanie i zaliczanie prac pisemnych odbywa się zgodnie z zasadami obowiązującymi przy zaliczaniu ćwiczeń z tym, że w przypadku spóźnienia lub nieobecności na wykładzie, na którym była kartkówka studentowi uzyskuje za nią 0 punktów.</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Zaliczenie wykładu odbywa się w formie pisemnej i składa się z dwóch części: <ul style="list-style-type: none"> • część praktyczna (od 5 do 15 zadań) • część teoretyczna (od 3 do 5 pytań). <p>Student może uzyskać łącznie 80 punktów. Każdą z części zaliczenia prowadzący ocenia we właściwej dla niej skali punktowej, z tym że ostateczny wynik przeliczana na określoną powyżej punktację z dokładnością do dwóch miejsc po przecinku.</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Istnieje możliwość zwolnienia z poszczególnych części zaliczenia. Ze zwolnienia z danej części może skorzystać student, który nie ścigał na kolokwium i kartkówkach oraz uzyskał co najmniej 85% punktów <ul style="list-style-type: none"> • z kolokwium na ćwiczeniach w przypadku z części praktycznej, • z kartkówek na wykładach w przypadku części teoretycznej. <p>Student zwolniony z danej części zaliczenia otrzymuje liczbę punktów proporcjonalną do liczby punktów uzyskanych odpowiednio z kolokwium lub kartkówek.</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Podstawą do wystawienia oceny końcowej z zaliczenia wykładu jest łączna suma punktów uzyskanych z: części praktycznej i teoretycznej zaliczenia wykładu, kartkówek na wykładach, prac domowych z wykładów oraz 15% punktów zdobytych na ćwiczeniach. Ocena końcowa zgodna jest z poniższą skalą ocen. <p>Skala ocen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • niedostateczny – do 44,99 punktów, • dostateczny – od 45,00 do 60, 00 punktów, • dostateczny plus – od 60,01 do 70,00 punktów, • dobry – od 70,01 do 80,00 punktów • dobry plus – od 80,01 do 90,00 punktów, • bardzo dobry – od 90,01 punktów.
Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej	<p>LITERATURA PODSTAWOWA:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Badania operacyjne</i>, red. E. Ignasiak, PWE, Warszawa 1996 (BG). 2. <i>Badania operacyjne w przykładach i zadaniach</i>, red. K. Kukuła, PWN, Warszawa 2001 (MSC 90, BIM). 3. <i>Badania operacyjne</i>, red. naukowa W. Sikora, PWN, Warszawa 2008 (MSC 90, BIM). 4. B. Guzik <i>Elementy ekonometrii i badań operacyjnych</i>, Wyd. AE w Poznaniu, Poznań 2006 (BWEiZ). 5. <i>Ekonometria i badania operacyjne: zagadnienia podstawowe</i> red. naukowa B. Guzik, Wyd. AE w Poznaniu, Poznań 2000 (MSC 62, BIM). 6. <i>Ekonometria i badania operacyjne: uzupełnianie z badań operacyjnych</i> red. naukowa B. Guzik, Wyd. AE w Poznaniu, Poznań 1999 (MSC 62, BIM). 7. G.H Mitchell <i>Badania operacyjne. Metody i przykłady</i>, WNT, Warszawa 1977 (MSC 62, BIM). <p>LITERATURA UZUPELNIAJĄCA:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. A. C. Chiang <i>Podstawy ekonomii matematycznej</i>, PWE, Warszawa 1994 (MSC 91, BIM, §19 – 21). 2. G.B. Danzing <i>Linear programming and Extensions</i>, PUP, Princeton 1998 (MSC 90, BIM). 3. S. Dorosiewicz i in. <i>Ekonometria</i>, Oficyna Wydawnicza SGH, Warszawa 1996. 4. R. Faure, J.-P Boss, A. Le Garff <i>Badania operacyjne</i> PWN,

	<p>Wrszawa 1982 (MSC 90, BIM).</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. B. Guzik <i>Wstęp do badań operacyjnych</i>, Wyd. UE w Poznaniu, Poznań 2009 (BWEiZ). 6. D. Kapalińska-Bródka <i>Wprowadzenie do badań operacyjnych (skrypty uczelniane)</i> Wydawnictwo AE im. Karola Adameckiego w Katowicach, Katowice 1996 (BG). 7. A.A. Korybut, J.J. Finkelsztejn <i>Programowanie dyskretne</i>, PWN, Warszawa 1974 (MSC 90, BIM). 8. J. Kozubski <i>Wprowadzenie do badań operacyjnych</i>, Wyd. Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk 1999 (BWEiZ). 9. O. Lange <i>Optymalne decyzje. Zasady programowania</i> PWN, Warszawa 1967 (BG). 10. W. Marcinkowska-Lewandowska, J. Plebaniak, M. Podgórska <i>Ekonometria w zadaniach i ćwiczeniach</i>, Oficyna Wydawnicza SGH, Warszawa 2000 (MSC 62, BIM). 11. H.M. Wagner <i>Badania operacyjne</i>, PWE, Warszawa 1980 (BG). 12. A. Stachurski, A.P. Wierzbicki <i>Podstawy optymalizacji</i> Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2001 (MSC 90, BIM) 13. St. Walukiewicz <i>Integral Programming</i>, PWN/ Kluwer, Warszawa 1991 (MSC 90, BIM). 14. <i>Badania operacyjne z komputerem</i>, red. T. Trzaskalik, Absolwent, Łódź 2000 (MSC 90, BIM). 15. <i>Ekonometria</i> red. M. Gruszczyński, M. Podgórska, Oficyna Wydawcza SGH, Warszawa 2000 (MSC 62, BIM). 16. <i>Zastosowanie badań operacyjnych</i>, red. T. Trzaskalik, Absolwent, Łódź 1997. 17. <i>Zbiór zadań z programowania matematycznego</i>, red. Z. Galasa, I. Kwiatkowski, PWN, Warszawa 1986 (MSC 90, BIM). <p>Oznaczenia: MSC – Mathematics Subject Classification BIM – Biblioteka Instytutu Matematyki BWEiZ – Biblioteka Wydziału Ekonomii i Zarządzania BG – Biblioteka Główna</p>
--	--

.....
podpis osoby składającej sylabus