

**SYLABUS PRZEDMIOTU**  
rok akademicki 2012/2013

Elementy składowe sylabusu	Opis
Nazwa przedmiotu	<b>Statystyka matematyczna</b>
Kod przedmiotu	<b>0600-FS2-2SM</b>
Nazwa kierunku	<b>Kierunek matematyka, specjalność matematyka finansowa</b>
Nazwa jednostki prowadzącej kierunek	<b>Wydział Matematyki i Informatyki, Instytut Matematyki</b>
Język przedmiotu	<b>Język polski</b>
Charakterystyka przedmiotu	<b>Grupa treści kształcenia:</b> kierunkowe. <b>Typ przedmiotu:</b> obowiązkowy.
Rok studiów/ semestr	<b>Rok II, semestr zimowy</b> (III semestr studiów drugiego stopnia).
Liczba godzin zajęć dydaktycznych oraz forma prowadzenia zajęć	<b>30 godzin wykładu i 30 godzin ćwiczeń.</b>
Punkty ECTS	<b>7 ECTS</b>
Prowadzący	<b>Wykład:</b> dr Jarosław Kotowicz <b>Ćwiczenia:</b> dr Tomasz Czyżycki <b>Egzaminator:</b> dr Jarosław Kotowicz
Założenia i cele przedmiotu	<b>Oczekiwane efekty kształcenia</b> 1. wiedza <ul style="list-style-type: none"> <li>• zna najważniejsze twierdzenia z zakresu statystyki matematycznej dotyczące przestrzeni statystycznych, statystyk, wykładniczych przestrzeni statystycznych, testowania hipotez oraz estymacji, decyzji statystycznych,</li> <li>• zna pakiet R służący do statystycznej obróbki danych,</li> </ul> 2. umiejętności <ul style="list-style-type: none"> <li>• orientuje się w podstawach statystyki matematycznej oraz w podstawach statystycznej obróbki danych,</li> <li>• potrafi wyznaczyć statystyki i estymatory o zadanych własnościach, jak również testować hipotezy, p</li> <li>• osiada umiejętność wyrażania w mowie i piśmie treści statystycznych,</li> </ul> 3. kompetencje społeczne <ul style="list-style-type: none"> <li>• potrafi samodzielnie wyszukiwać informację w literaturze również w języku obcym.</li> </ul>
Wymagania wstępne	<b>Przedmioty:</b> rachunek prawdopodobieństwa, statystyka matematyczna I, analiza matematyczna I, II, III, probabilistyka, teoria miary i całki. <b>Zakres wiadomości:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• przestrzeń z miarą, pojęcie prawdopodobieństwa, przestrzeń probabilistyczna, zmienne losowe oraz ich zbieżności, CTG, PWL, warunkowa wartość oczekiwana,</li> <li>• podstawy teorii estymacji, podstawy testowania hipotez statystycznych, statystyka, syntetyczne charakterystyki rozkładów cech statystycznych.</li> </ul> <b>Zakres umiejętności/ kompetencji:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• stosowania w praktyce pojęć statystyki opisowej, testowania hipotez, estymacji</li> </ul>
Treści merytoryczne przedmiotu	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Przestrzeń statystyczna.</li> <li>2. Statystyki dostateczne i swobodne.</li> <li>3. Przestrzenie statystyczne wykładnicze.</li> <li>4. Teoria decyzji statystycznych.</li> <li>5. Matematyczne podstawy teorii estymacji.</li> <li>6. Matematyczne podstawy testowania hipotez statystycznych.</li> <li>7. Informacja statystyczna.</li> <li>8. Elementy analizy wielowymiarowej z wykorzystaniem programu R.</li> </ol>
Forma i warunki zaliczenia przedmiotu	<b>Ćwiczenia:</b> 1. Na ćwiczeniach przewidziane są następujące prace pisemne: <ul style="list-style-type: none"> <li>• kolokwia, za które można otrzymać łącznie 80 punktów,</li> <li>• prace domowe, za które można otrzymać łącznie 10 punktów,</li> <li>• kartkówki, za które można otrzymać łącznie 10 punktów.</li> </ul>

- 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 w ciągu 30 dni od rozpoczęciu semestru w przypadku IOS oraz w ciągu 7 dni od rozpoczęcia semestru w pozostałych przypadkach, informując o tym prowadzącego wykłady. 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.

#### **Wykład:**

1. Do egzaminu dopuszczony jest student, który uzyskał zaliczenie ćwiczeń.
2. Na wykładzie przewidziane są:
  - prace domowe, za które można otrzymać łącznie 10 punktów,
  - kartkówki, za które można otrzymać łącznie 10 punktów.

Punktowanie i zaliczanie prac pisemnych odbywa się zgodnie z zasadami obowiązującymi przy zaliczaniu ćwiczeń z tym, że w

	<p>przypadku spóźnienia lub nieobecności na wykładzie, na którym była kartkówka studentowi uzyskuje za nią 0 punktów.</p> <p>3. Egzamin odbywa się w formie pisemnej i składa się z dwóch części:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• część praktyczna</li> <li>• część teoretyczna.</li> </ul> <p>Student może uzyskać łącznie 80 punktów. Każdą z części egzaminu 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> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Istnieje możliwość zwolnienia części praktycznej. Ze zwolnienia może skorzystać student, który nie ścigał na kolokwiach i kartkówkach oraz uzyskał co najmniej 95% punktów z kolokwii na ćwiczeniach.</li> </ul> <p>Student zwolniony otrzymuje liczbę punktów proporcjonalną do liczby punktów uzyskanych z kolokwiiów.</p> <p>4. Podstawą do wystawienia oceny końcowej z egzaminu jest łączna suma punktów uzyskanych z: części praktycznej i teoretycznej zaliczenia wykładu, kartkówek na wykładach, prac domowych z wykładów oraz 10% punktów zdobytych na ćwiczeniach. Ocena końcowa zgodna jest z poniższą skalą ocen.</p> <p>Skala ocen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• niedostateczny – do 44,99 punktów,</li> <li>• dostateczny – od 45,00 do 60, 00 punktów,</li> <li>• dostateczny plus – od 60,01 do 70,00 punktów,</li> <li>• dobry – od 70,01 do 80,00 punktów</li> <li>• dobry plus – od 80,01 do 90,00 punktów,</li> <li>• bardzo dobry – od 90,01 punktów.</li> </ul>
Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej	<p><b>LITERATURA PODSTAWOWA:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. J.R. Barra <i>Matematyczne podstawy statystyki</i> PWN, Warszawa 1982 (MSC 62, BIM).</li> <li>2. J. Bartoszewicz <i>Wykłady ze statystyki matematycznej</i> PWN, Warszawa 1989 (MSC 62, BIM).</li> <li>3. C.R. Rao <i>Modele liniowe statystki matematycznej</i> PWN Warszawa 1982 (MSC 62, BIM).</li> <li>4. R. Zieliński <i>Siedem wykładów wprowadzających do statystyki matematycznej</i> PWN, Warszawa 1990 (MSC 62, BIM).</li> <li>5. <i>Statystyczna analiza danych z wykorzystaniem programu R</i> red. naukowa M. Walesiak, E. Gatnar, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2009 (MSC 62, BIM).</li> </ol> <p><b>LITERATURA UZUPELNIAJĄCA:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. S.D. Silvey <i>Wnioskowanie statystyczne</i> PWN, Warszawa 1978.</li> <li>2. L. Gajek, M. Kałuszka <i>Wnioskowanie statystyczne. Modele i Metody</i> Wyd. NT, Warszawa 2000 (MSC 62, BIM).</li> <li>3. E.L. Lehmann <i>Teoria estymacji punktowej</i> Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1991 (MSC 62, BIM).</li> <li>4. D. F. Morrison <i>Wielowymiarowa analiza statystyczna</i> PWN, Warszawa 1990 (MSC 62, BIM).</li> <li>5. R. J. Serfling <i>Twierdzenia graniczne statystyki matematyczne</i>, PWN, Warszawa 1991 (MSC 62, BIM)</li> <li>6. <i>Statystyczne metody analizy danych</i> red. W. Ostasiewicz, Wydawnictwo AE im Oskara Langego we Wrocławiu, Wrocław 1999 (MSC 62, BIM).</li> </ol> <p>Oznaczenia:  MSC – Mathematics Subject Classification  BIM – Biblioteka Instytutu Matematyki</p>

.....  
podpis osoby składającej sylabus