



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Prognozowanie w biznesie (ekonometria i badania operacyjne) [S1DSwB1>PwB]

Przedmiot

Kierunek studiów

Data Science w biznesie

Rok/Semestr

3/5

Studia w zakresie (specjalność)

–

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu

polski

Forma studiów

stacjonarne

Wymagalność

obieralny

Liczba godzin

Wykład

15

Laboratorium

0

Inne

0

Ćwiczenia

30

Projekty/seminaria

0

Liczba punktów ECTS

4,00

Koordynatorzy

dr inż. Andżelika Libertowska

andzelika.libertowska@put.poznan.pl

dr Tomasz Brzęczek

tomasz.brzeczek@put.poznan.pl

Wykładowcy

Wymagania wstępne

Od studentów oczekuje się umiejętności analitycznego myślenia oraz podstawowej znajomości metod matematycznych i statystycznych. Przydatne będą kompetencje w zakresie logicznego rozwiązywania problemów, interpretacji danych oraz znajomość podstaw rachunku prawdopodobieństwa. Wskazana jest również otwartość na stosowanie narzędzi informatycznych wspierających analizę decyzyjną.

Cel przedmiotu

Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z metodami ilościowego wspomagania decyzji biznesowych poprzez modelowanie, analizę oraz prognozowanie zjawisk gospodarczych. Studenci nauczą się identyfikować, modelować i rozwiązywać problemy decyzyjne w warunkach ograniczonych zasobów, ryzyka oraz niepewności.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

1. Charakteryzuje podstawowe metody prognozowania i optymalizacji decyzji biznesowych, w tym programowanie liniowe, modele transportowe oraz metody wspomagania decyzji [DSB1_W01].
2. Opisuje zastosowanie metod ekonometrycznych, takich jak metoda najmniejszych kwadratów (KMNK), analiza szeregów czasowych oraz prognozowanie trendów rynkowych [DSB1_W04].
3. Wyjaśnia znaczenie zarządzania ryzykiem i niepewnością w prognozowaniu, analizę wrażliwości oraz wykorzystanie symulacji Monte Carlo w podejmowaniu decyzji biznesowych [DSB1_W07].

Umiejętności:

1. Projektuje eksperymenty prognostyczne, buduje modele predykcyjne oraz stosuje metody estymacji parametrów w analizie biznesowej [DSB1_U03].
2. Formułuje specyfikację problemów optymalizacyjnych, dobiera odpowiednie metody programowania liniowego i wielokryterialnego oraz ocenia ich skuteczność [DSB1_U05].
3. Dokonuje krytycznej analizy modeli prognozowania, ocenia jakość dopasowania modeli oraz interpretuje uzyskane wyniki w kontekście decyzji biznesowych [DSB1_U07].
4. Stosuje standardy modelowania ekonometrycznego i optymalizacyjnego w podejmowaniu decyzji biznesowych, wykorzystując techniki analizy wrażliwości i scenariuszy [DSB1_U10].

Kompetencje społeczne:

1. Uwzględnia wpływ jakości prognoz na podejmowanie decyzji biznesowych oraz odpowiedzialność wynikającą z wykorzystania modeli predykcyjnych [DSB1_K01].
2. Współpracuje w zespołach analitycznych, integrując różne techniki prognozowania i modelowania decyzyjnego w celu wspierania strategii przedsiębiorstwa [DSB1_K02].

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wykład:

Dwa kolokwia, za które studenci otrzymują oceny formułujące w postaci punktów - po 50 punktów za każde kolokwium. Ocena końcowa stanowi sumę punktów z dwóch ocen formułujących. Pierwsze kolokwium odbywa się w połowie kursu, a drugie na jego zakończenie. Próg zaliczeniowy to 50 punktów łącznie z obu kolokwiów.

Laboratoria:

Dwa kolokwia, za które studenci otrzymują oceny formułujące w postaci punktów - po 50 punktów za każde kolokwium. Ocena końcowa stanowi sumę punktów z dwóch ocen formułujących. Pierwsze kolokwium odbywa się w połowie kursu, a drugie na jego zakończenie. Próg zaliczeniowy to 50 punktów łącznie z obu kolokwiów.

Treści programowe

Kurs obejmuje kluczowe metody prognozowania i optymalizacji decyzji biznesowych, łącząc elementy badań operacyjnych i ekonometrii. Studenci poznają podstawowe pojęcia związane z modelowaniem decyzyjnym oraz programowaniem liniowym, w tym metody rozwiązywania problemów optymalizacyjnych, takie jak algorytm simpleks i analiza wrażliwości. Omówione zostaną również modele transportowe, optymalizacja wielokryterialna oraz metody wspomagania decyzji, takie jak AHP. W części ekonometrycznej kursu studenci zapoznają się z metodą najmniejszych kwadratów, oceną dobroci dopasowania modeli, analizą szeregów czasowych oraz prognozowaniem trendów rynkowych. Dodatkowo, poruszone zostaną zagadnienia niepewności i ryzyka w prognozowaniu, analiza wrażliwości oraz wykorzystanie symulacji Monte Carlo w podejmowaniu decyzji biznesowych.

Tematyka zajęć

Wprowadzenie do prognozowania w biznesie

Podstawowe pojęcia: zmienna decyzyjna, cel, ograniczenia, optimum, rozwiązanie dopuszczalne
Podstawy programowania liniowego

Metody programowania liniowego: metoda geometryczna, algorytm simpleks, analiza wrażliwości

Zagadnienia transportowe - modele zamknięte i otwarte, metody potencjałów alfa i beta

Optymalizacja wielokryterialna - metakryterium, hierarchia celów, programowanie celowe

Metody wspomagania decyzji - metoda punktowa, AHP przy wyborze dostawców

Zarządzanie ryzykiem i niepewnością w prognozowaniu

Model gazeciarza i reguły decyzyjne w warunkach niepewności

Wprowadzenie do ekonometrii - podstawowe założenia modeli ekonometrycznych
 Klasyczna metoda najmniejszych kwadratów (KMNK) - estymacja parametrów modeli
 Ocena dobroci dopasowania modeli - współczynnik determinacji, testy istotności
 Prognozowanie ekonometryczne - metody przewidywania i ocena błędu prognozy
 Modele szeregu czasowego - trend, sezonowość, analiza autokorelacji
 Analiza wrażliwości prognoz i optymalnych rozwiązań
 Symulacje Monte Carlo w prognozowaniu biznesowym

Metody dydaktyczne

Wykłady: wykład problemowy, prezentacja case studies
 Ćwiczenia: zadania problemowe, studium przypadku, praca w grupach

Literatura

Podstawowa:

Bernardelli, M., Decewicz, A., Tomczyk, E. (2021). Ekonometria i badania operacyjne. PWN
 Maciąg, A., Pietroń, R., Kukła, S. (2013). Prognozowanie i symulacja w przedsiębiorstwie. PWE

Uzupełniająca:

Trzaskalik, T. (2024). Wprowadzenie do badań operacyjnych z komputerem. PWE

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	100	4,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	47	2,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	53	2,00