**KONSPEKT PRZEDMIOTU**

Semestr zimowy, rok akad. 2020/2021

|  |  |
| --- | --- |
| Nazwa przedmiotu | Metody ilościowe - statystyka |
| Kierunek/-i studiów / rok studiów / semestr studiów | Finanse i rachunkowość, Zarządzanie/pierwszy rok/drugi semestr |
| Tryb studiów | Stacjonarny / niestacjonarny |
| Forma zajęć | wykład |
| Liczba godzin | 30 godzin w trybie stacjonarnym/ 24 godziny w trybie niestacjonarnym |
| Koordynator przedmiotu: | Prof. AEH dr hab. Tomasz Kuszewski |
| Jakie są ogólne cele dydaktyczne tego przedmiotu? | Celem dydaktycznym przedmiotu jest zapoznanie studentów z zasadami i metodami analizy statystycznej w zakresie narzędzi statystyki opisowej. Cel dydaktyczny jest realizowany przez prezentację metod ilościowego badania zjawisk i procesów gospodarczych z dużym naciskiem położonym na interpretację uzyskanych rezultatów obliczeń numerycznych. |
| Jak są kryteria zaliczenia tego przedmiotu? | Przedmiot jest zaliczany na ocenę. Podstawą do wystawienia oceny jest rezultat egzaminu pisemnego. |
| Jakie są kryteria zaliczenia tego przedmiotu na ocenę celującą? | Student ubiegający się o ocenę celującą powinien:  - zaliczyć ćwiczenia na ocenę bardzo dobrą,  - zdać egzamin na ocenę bardzo dobrą,  - wykonać projekt statystyczny zlecony przez wykładowcę, polegający na dokonaniu analizy statystycznej zadanego zbioru danych i sformułowaniu wniosków zarządczych dotyczących sytuacji opisywanej przez dane. |
| Pozostałe informacje, dotyczące tego przedmiotu, ważne dla studenta | brak |

|  |  |
| --- | --- |
| **ZAJĘCIA 1**  **(3 godz.)** | |
| Po tych zajęciach student (będzie znał/ wiedział/ umiał/ potrafił / rozumiał) | Efekty uczenia się:  1. Student będzie rozumiał znaczenie statystyki jako nauki.  2. Student będzie znał rodzaje skal pomiarowych.  3. Student będzie umiał rozróżnić sposoby grupowania danych.  4. Student będzie wiedział, jakie są zasady graficznej prezentacji danych. |
| Treści zajęć | 1. Statystyka jako nauka. Źródła danych statystycznych.  2. Skale pomiarowe.  3. Rodzaje danych i zasady ich grupowania.  4. Wskaźniki struktury, skumulowane wskaźniki struktury.  5. Graficzna prezentacja danych. |
| Źródło/a do nauki treści z tych zajęć | Minimalne / obowiązkowe:  - A.Bielecka, Statystyka dla menedżerów, Wydawnictwo Nieoczywiste, Warszawa 2017, wydanie II zmienione, roz. 1-3.  - I.Bąk i inni, Statystyka opisowa. Przykłady i zadania. CEDEWU, Warszawa 2017 wydanie II poprawione, roz. 1.  Rozszerzające / uzupełniające:  - J. Podgórski, Statystyka dla studiów licencjackich, PWE, Warszawa, 2010, roz. 1.  - M. Cieciura, J. Zacharski, Metody probabilistyczne w ujęciu praktycznym, Warszawa, Vizja Press&it, 2007, roz. 8, 10. |

|  |  |
| --- | --- |
| **ZAJĘCIA 2**  **(3 godz.)** | |
| Po tych zajęciach student (będzie znał/ wiedział/ umiał/ potrafił / rozumiał) | Efekty uczenia się:  1. Student będzie znał podstawowe miary poziomu wartości cechy.  2. Student będzie rozumiał zasady stosowania tych miar.  3. Student będzie umiał zinterpretować wartości miar poziomu. |
| Treści zajęć | 1. Podział miar statystyki opisowej.  2. Klasyczne miary poziomu wartości cechy.  3. Pozycyjne miary poziomu wartości cechy. |
| Źródło/a do nauki treści z tych zajęć | Minimalne / obowiązkowe:  - A.Bielecka, Statystyka dla menedżerów, Wydawnictwo Nieoczywiste, Warszawa 2017, wydanie II zmienione, roz. 4.  - I.Bąk i inni, Statystyka opisowa. Przykłady i zadania. CEDEWU, Warszawa 2017 wydanie II poprawione, roz. 2.  Rozszerzające / uzupełniające:  - J. Podgórski, Statystyka dla studiów licencjackich, PWE, Warszawa, 2010, roz. 3.  - M. Cieciura, J. Zacharski, Metody probabilistyczne w ujęciu praktycznym, Warszawa, Vizja Press&it, 2007, roz. 9. |

|  |  |
| --- | --- |
| **ZAJĘCIA 3**  **(3 godz.)** | |
| Po tych zajęciach student (będzie znał/ wiedział/ umiał/ potrafił / rozumiał) | Efekty uczenia się:  1. Student będzie znał miary zróżnicowania wartości cechy.  2. Student będzie rozumiał zasady stosowania tych miar, ich zalety i wady.  3. Student będzie umiał zinterpretować wartości miar zróżnicowania wartości cechy. |
| Treści zajęć | 1. Klasyczne miary zróżnicowania wartości cechy.  2. Pozycyjne miary zróżnicowania wartości cechy. |
| Źródło/a do nauki treści z tych zajęć | Minimalne / obowiązkowe:  - A.Bielecka, Statystyka dla menedżerów, Wydawnictwo Nieoczywiste, Warszawa 2017, wydanie II zmienione, roz. 4.  - I.Bąk i inni, Statystyka opisowa. Przykłady i zadania. CEDEWU, Warszawa 2017 wydanie II poprawione, roz. 2.  Rozszerzające / uzupełniające:  - J. Podgórski, Statystyka dla studiów licencjackich, PWE, Warszawa, 2010, roz. 3.  - M. Cieciura, J. Zacharski, Metody probabilistyczne w ujęciu praktycznym, Warszawa, Vizja Press&it, 2007, roz. 9. |

|  |  |
| --- | --- |
| **ZAJĘCIA 4**  **(3 godz.)** | |
| Po tych zajęciach student (będzie znał/ wiedział/ umiał/ potrafił / rozumiał) | Efekty uczenia się:  1. Student będzie rozumiał ideę badania asymetrii rozkładu wartości cechy.  2. Student będzie znał miary asymetrii rozkładu cechy.  3. Student dowie się o badaniu kurtozy rozkładu wartości cechy.  4. Student będzie wiedział o znaczeniu badań nierównomierności rozkładu wartości cechy.  5. Student będzie rozumiał ideę krzywej Lorenza i sposób wyznaczania wartości współczynnika Giniego. |
| Treści zajęć | 1. Klasyczne miary asymetrii.  2. Pozycyjne miary asymetrii.  3. Miary kurtozy.  4. Krzywa Lorenza.  5. Współczynnik Giniego. |
| Źródło/a do nauki treści z tych zajęć | Minimalne / obowiązkowe:  - A.Bielecka, Statystyka dla menedżerów, Wydawnictwo Nieoczywiste, Warszawa 2017, wydanie II zmienione, roz. 4.  - I.Bąk i inni, Statystyka opisowa. Przykłady i zadania. CEDEWU, Warszawa 2017 wydanie II poprawione, roz. 2.  Rozszerzające / uzupełniające:  - J. Podgórski, Statystyka dla studiów licencjackich, PWE, Warszawa, 2010, roz. 3.  - M. Cieciura, J. Zacharski, Metody probabilistyczne w ujęciu praktycznym, Warszawa, Vizja Press&it, 2007, roz. 9, 11. |

|  |  |
| --- | --- |
| **ZAJĘCIA 5**  **(3 godz.)** | |
| Po tych zajęciach student (będzie znał/ wiedział/ umiał/ potrafił / rozumiał) | Efekty uczenia się:  1. Student będzie rozumiał potrzebę badania współzależności dwóch cech.  2. Student będzie umiał grupować dane w postaci tablicy korelacyjnej.  3. Student pozna podstawowe miary współzależności cech i zasady ich stosowania. |
| Treści zajęć | 1. Tablica korelacyjna – budowa, wnioskowanie na podstawie rozkładów warunkowych i brzegowych.  2. Regresja empiryczna.  3. Równość wariancyjna.  4. Miary współzależności cech. |
| Źródło/a do nauki treści z tych zajęć | Minimalne / obowiązkowe:  - A.Bielecka, Statystyka dla menedżerów, Wydawnictwo Nieoczywiste, Warszawa 2017, wydanie II zmienione, roz. 6.  - I.Bąk i inni, Statystyka opisowa. Przykłady i zadania. CEDEWU, Warszawa 2017 wydanie II poprawione, roz. 3.  Rozszerzające / uzupełniające:  - J. Podgórski, Statystyka dla studiów licencjackich, PWE, Warszawa, 2010, roz. 11.  - M. Cieciura, J. Zacharski, Metody probabilistyczne w ujęciu praktycznym, Warszawa, Vizja Press&it, 2007, roz. 12. |

|  |  |
| --- | --- |
| **ZAJĘCIA 6**  **(3 godz.)** | |
| Po tych zajęciach student (będzie znał/ wiedział/ umiał/ potrafił / rozumiał) | Efekty uczenia się:  1. Student będzie rozumiał ideę wyznaczania regresji względem średniej.  2. Student będzie znał zasadę wyznaczania wartości parametrów równania regresji metodą najmniejszych kwadratów.  3. Student będzie umiał interpretować parametry.  4. Student będzie potrafił wyznaczyć wartości miar charakteryzujących jakość dopasowania modelu regresji do danych. |
| Treści zajęć | 1. Liniowa funkcja regresji dla danych przekrojowych.  2. Szacowanie parametrów MNK, wartości teoretyczne, reszty.  3. Błędy szacunku parametrów.  4. Współczynnik determinacji. |
| Źródło/a do nauki treści z tych zajęć | Minimalne / obowiązkowe:  - A.Bielecka, Statystyka dla menedżerów, Wydawnictwo Nieoczywiste, Warszawa 2017, wydanie II zmienione, roz. 6.  - I.Bąk i inni, Statystyka opisowa. Przykłady i zadania. CEDEWU, Warszawa 2017 wydanie II poprawione, roz. 3.  Rozszerzające / uzupełniające:  - J. Podgórski, Statystyka dla studiów licencjackich, PWE, Warszawa, 2010, roz. 11.  - M. Cieciura, J. Zacharski, Metody probabilistyczne w ujęciu praktycznym, Warszawa, Vizja Press&it, 2007, roz. 12. |

|  |  |
| --- | --- |
| **ZAJĘCIA 7**  **(3 godz.)** | |
| Po tych zajęciach student (będzie znał/ wiedział/ umiał/ potrafił / rozumiał) | Efekty uczenia się:  1. Student pozna sposób grupowania danych dynamicznych.  2. Student będzie rozumiał trudności interpretacyjne związane z danymi w postaci szeregów czasowych.  3. Student będzie umiał zmierzyć dynamikę procesu notowaną w danych.  4. Student będzie wiedział o konieczności konstruowania indeksów agregatowych. |
| Treści zajęć | 1. Podstawowe miary dynamik zjawisk, przyrosty, indeksy proste.  2. Średniookresowe tempo zmian.  3. Indeksy agregatowe wartości, ilości i cen. |
| Źródło/a do nauki treści z tych zajęć | Minimalne / obowiązkowe:  - A.Bielecka, Statystyka dla menedżerów, Wydawnictwo Nieoczywiste, Warszawa 2017, wydanie II zmienione, roz. 7.  - I.Bąk i inni, Statystyka opisowa. Przykłady i zadania. CEDEWU, Warszawa 2017 wydanie II poprawione, roz. 4.  Rozszerzające / uzupełniające:  - J. Podgórski, Statystyka dla studiów licencjackich, PWE, Warszawa, 2010, roz. 13.  - M. Cieciura, J. Zacharski, Metody probabilistyczne w ujęciu praktycznym, Warszawa, Vizja Press&it, 2007, roz. 13. |

|  |  |
| --- | --- |
| **ZAJĘCIA 8**  **(3 godz.)** | |
| Po tych zajęciach student (będzie znał/ wiedział/ umiał/ potrafił / rozumiał) | Efekty uczenia się:  1. Student będzie rozumiał potrzebę dekompozycji szeregu czasowego na tendencję, wahania okresowe i wahania przypadkowe.  2. Student pozna metodę mechaniczną i analityczną analizy składowych szeregu czasowego. |
| Treści zajęć | 1. Składowe szeregu czasowego.  2. Metoda analityczna analizy składowych szeregu czasowego.  3. Metoda mechaniczna analizy składowych szeregu czadowego. |
| Źródło/a do nauki treści z tych zajęć | Minimalne / obowiązkowe:  - A.Bielecka, Statystyka dla menedżerów, Wydawnictwo Nieoczywiste, Warszawa 2017, wydanie II zmienione, roz. 7.  - I.Bąk i inni, Statystyka opisowa. Przykłady i zadania. CEDEWU, Warszawa 2017 wydanie II poprawione, roz. 4.  Rozszerzające / uzupełniające:  - J. Podgórski, Statystyka dla studiów licencjackich, PWE, Warszawa, 2010, roz. 13.  - M. Cieciura, J. Zacharski, Metody probabilistyczne w ujęciu praktycznym, Warszawa, Vizja Press&it, 2007, roz. 13. |

|  |  |
| --- | --- |
| **ZAJĘCIA 9**  **(3 godz.)** | |
| Po tych zajęciach student (będzie znał/ wiedział/ umiał/ potrafił / rozumiał) | Efekty uczenia się:  1. Student będzie rozumiał konieczność rozróżnienia tendencji liniowej i nieliniowej zmian szeregów czasowych w czasie.  2. Student pozna podstawowe nieliniowe modele trendu.  3. Student będzie potrafił wyznaczyć prognozę krótkookresową wartości szeregu czasowego. |
| Treści zajęć | 1. Wybrane nieliniowe funkcje trendu.  2. Prognozowanie z funkcji trendu.  3. Średni błąd predykcji ex ante.  4. Błędy predykcji ex post. |
| Źródło/a do nauki treści z tych zajęć | Minimalne / obowiązkowe:  - A.Bielecka, Statystyka dla menedżerów, Wydawnictwo Nieoczywiste, Warszawa 2017, wydanie II zmienione, roz. 7.  - I.Bąk i inni, Statystyka opisowa. Przykłady i zadania. CEDEWU, Warszawa 2017 wydanie II poprawione, roz. 4.  Rozszerzające / uzupełniające:  - J. Podgórski, Statystyka dla studiów licencjackich, PWE, Warszawa, 2010, roz. 13.  - M. Cieciura, J. Zacharski, Metody probabilistyczne w ujęciu praktycznym, Warszawa, Vizja Press&it, 2007, roz. 13. |

|  |  |
| --- | --- |
| **ZAJĘCIA 10**  **(3 godz.)** | |
| Po tych zajęciach student (będzie znał/ wiedział/ umiał/ potrafił / rozumiał) | Efekty uczenia się:  1. Student będzie rozumiał konieczność prowadzenia analiz regionalnych.  2. Student będzie wiedział, jakie są podstawowe zasady przeprowadzania analiz regionalnych.  3. Student będzie znał możliwości wnioskowania na podstawie statystycznych analiz regionalnych. |
| Treści zajęć | 1. Wielowymiarowa analiza statystyczna.  2. Podstawy analizy taksonomicznej.  3. Przykłady analiz regionalnych |
| Źródło/a do nauki treści z tych zajęć | Minimalne / obowiązkowe:  - T.Panek, J.Zwierzchowski, Statystyczne metody wielowymiarowej analizy porównawczej. Teoria i zastosowania. Oficyna Wydawnicza SGH, Warszawa 2013. |