**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 | ćwiczenia |
| Liczba godzin | 30 godzin w trybie stacjonarnym/ 16 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. Zasady zaliczania ćwiczeń ustalają prowadzący ćwiczenia. Oceniane mogą być: aktywność na zajęciach, wyniki prac kontrolnych, wykonanie małych projektów statystycznych. |
| 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**  **(3/2 godz.)** | |
| Po tych zajęciach student (będzie znał/ wiedział/ umiał/ potrafił / rozumiał) | Efekty uczenia się:  1. Student umiał grupować dane w szeregi rozdzielcze punktowe i przedziałowe.  2. Student będzie umiał wyznaczyć wartości współczynników struktury i zinterpretować wyniki.  3. Student będzie umiał zilustrować graficznie dane w zależności od ich rodzaju. |
| Treści zajęć | 1. Rodzaje danych i zasady ich grupowania.  2. Wskaźniki struktury, skumulowane wskaźniki struktury.  3. 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**  **(3/2 godz.)** | |
| Po tych zajęciach student (będzie znał/ wiedział/ umiał/ potrafił / rozumiał) | Efekty uczenia się:  1. Student będzie rozróżniał klasyczne i pozycyjne miary poziomu wartości cechy.  2. Student będzie wyznaczyć wartości miar poziomu.  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**  **(3/2 godz.)** | |
| Po tych zajęciach student (będzie znał/ wiedział/ umiał/ potrafił / rozumiał) | Efekty uczenia się:  1. Student będzie rozróżniał miary zróżnicowania wartości cechy.  2. Student będzie umiał wyznaczyć wartości miar zróżnicowania wartości cechy.  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**  **(3/2 godz.)** | |
| Po tych zajęciach student (będzie znał/ wiedział/ umiał/ potrafił / rozumiał) | Efekty uczenia się:  1. Student będzie umiał wnioskować o asymetrii rozkładu wartości cechy na podstawie graficznej prezentacji danych  2. Student będzie umiał wyznaczyć wartości miar asymetrii rozkładu cechy i je zinterpretować.  3. Student będzie umiał narysować wykres krzywej Lorenza i wyznaczyć wartość współczynnika Giniego i ją zinterpretować. |
| Treści zajęć | 1. Klasyczne miary asymetrii.  2. Pozycyjne miary asymetrii.  3. Krzywa Lorenza.  4. 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**  **(3/2 godz.)** | |
| Po tych zajęciach student (będzie znał/ wiedział/ umiał/ potrafił / rozumiał) | Efekty uczenia się:  1. Student będzie umiał grupować dane w postaci tablicy korelacyjnej.  2. Student będzie umiał wyznaczyć wartości podstawowych miar współzależności cech i zinterpretować je. |
| Treści zajęć | 1. Tablica korelacyjna – budowa, wnioskowanie na podstawie rozkładów warunkowych i brzegowych.  2. Równość wariancyjna.  3. 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**  **(3/2 godz.)** | |
| Po tych zajęciach student (będzie znał/ wiedział/ umiał/ potrafił / rozumiał) | Efekty uczenia się:  1. Student będzie umiał wyznaczyć 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**  **(3/2 godz.)** | |
| Po tych zajęciach student (będzie znał/ wiedział/ umiał/ potrafił / rozumiał) | Efekty uczenia się:  1. Student będzie umiał zmierzyć dynamikę procesu notowaną w danych.  2. Student będzie umiał wyznaczać wartości indeksów prostych i je interpretować.  3. Student będzie umiał wyznaczać wartości indeksów agregatowych i je interpretować. |
| 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**  **(3/2 godz.)** | |
| Po tych zajęciach student (będzie znał/ wiedział/ umiał/ potrafił / rozumiał) | Efekty uczenia się:  1. Student będzie umiał przeprowadzić dekompozycję 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 umiał dobierać podstawowe nieliniowe modele trendu do danych.  2. Student będzie umiał wyznaczyć wartości parametrów wybranych nieliniowych modeli 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 wiedział, jakie są podstawowe zasady przeprowadzania analiz regionalnych.  2. 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. |