Opis **zajęć (sylabus)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nazwa zajęć: | | Theory of forecasting and simulation | | | | | | | **ECTS** | | **5** |
| Nazwa zajęć w j. polskim: | | Teoria prognozy i symulacji | | | | | | | | | |
| Zajęcia dla kierunku studiów: | | **Computer Science and Econometrics - Specialization: Big Data Analytics** | | | | | | | | | |
|  | |  | | | | | | | | | |
| Język wykładowy: | | angielski | | | | Poziom studiów: | | studia II stopnia | | | |
| Forma studiów: | 🗷 stacjonarne  🞎 niestacjonarne | Status zajęć: | 🞎 podstawowe  🗷 kierunkowe | 🗷 obowiązkowe  🞎 do wyboru | | Numer semestru: ……3….. | | 🗷 semestr zimowy 🞎 semestr letni | | | |
|  |  | Rok akademicki, od którego obowiązuje opis (rocznik): | | | | 2019/2020 | Numer katalogowy: | **ZIM-IE-BDA-2S-03Z-17** | | | |
|  | | | | | | | | | | | |
| Koordynator zajęć: | |  | | | | | | | | | |
| Prowadzący zajęcia: | |  | | | | | | | | | |
| Jednostka realizująca: | |  | | | | | | | | | |
| Jednostka zlecająca: | |  | | | | | | | | | |
| Założenia, cele i opis zajęć: | | Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów:  - z metodami ilościowymi i nieilościowymi stosowanymi w procesie prognozowania i symulacji zjawisk społeczno-gospodarczych;  - z właściwą oceną uzyskanych wyników oraz wykorzystaniem tych wyników w procesie podejmowania decyzji o charakterze ekonomicznym; Opis tematów poruszanych podczas zajęć:  1. Teoretyczne podstawy prognozowania zjawisk ekonomiczno-społecznych 2. Nieilościowe metody prognozowania:    * metody analogowe    * metody heurystyczne 3. Wykorzystanie zaawansowanych modeli adaptacyjnych w prognozowaniu (modele wyrównywania wykładniczego Wintersa) 4. Predykcja ekonometryczna 5. Prognozowanie zjawisk ekonomiczno-społecznych przy wykorzystaniu modeli szeregów czasowych 6. ANOVA i MANOVA jako narzędzia wspomagające proces prognozowania zjawisk ekonomiczno-społecznych 7. Wybrane metody symulacji modeli prognostycznych 8. Modele wielorównaniowe w procesie prognozowania i symulacji zjawisk ekonomiczno-społecznych 9. Zagadnienie optymalnego sterowania w procesach ekonomiczno-społecznych 10. Sieci neuronowe i ich wykorzystanie w procesie prognozowania zjawisk ekonomiczno-społecznych | | | | | | | | | |
| Formy dydaktyczne, liczba godzin: | | 1. wykład; liczba godzin ...30...; 2. ćwiczenia laboratoryjne; liczba godzin ...30...; | | | | | | | | | |
| Metody dydaktyczne: | | wykład, dyskusja problemu, rozwiązywanie problemu, konsultacje | | | | | | | | | |
| Wymagania formalne  i założenia wstępne: | | Wymagana jest wiedza z zakresu statystyki opisowej, statystyki matematycznej, ekonometrii, ekonometrii dynamicznej oraz ekonomii | | | | | | | | | |
| Efekty uczenia się: | | Wiedza:  1 - posiada wiedzę na temat metod (i ich doboru) wykorzystywanych w procesie prognozowania/ przewidywania zjawisk społeczno-gospodarczych  2 - posiada wiedzę na temat konstrukcji różnego rodzaju prognoz oraz przeprowadzenia symulacji badanego zjawiska społeczno-gospodarczego na podstawie zebranych informacji  3 - posiada wiedzę na temat oceny jakości prognoz oraz wykorzystania tych prognoz w procesie podejmowania szeroko ujętych decyzji gospodarczych | | | Umiejętności:  1. - potrafi we właściwy sposób dobrać metody prognozowania do badanego zjawiska społeczno-gospodarczego  2 - potrafi wyznaczyć i porównać prognozy wariantowe badanego zjawiska ekonomicznego oraz ocenić ich jakość  3. - potrafi przeprowadzać proste symulacje badanych zjawisk społeczno-gospodarczych  4. - potrafi właściwie interpretować wyniki przeprowadzonych analiz oraz wykorzystać te wyniki w procesie podejmowania różnych decyzji gospodarczych | | | | | Kompetencje:  ……………………..  …………………….. | |
| Sposób weryfikacji efektów uczenia się: | | Projekt i egzamin pisemny | | | | | | | | | |
| Forma dokumentacji osiągniętych efektów uczenia się: | | Projekt z ocenami i egzamin pisemny z ocenami | | | | | | | | | |
| Elementy i wagi mające wpływ  na ocenę końcową: | | **Projekt – 20%** **Egzamin pisemny – 80%** | | | | | | | | | |
| Miejsce realizacji zajęć: | | Wykład -sala audytoryjna, ćwiczenia laboratoryjne – laboratorium komputerowe | | | | | | | | | |
| Literatura podstawowa i uzupełniająca:  Literatura podstawowa:   * Elliott G., Timmermann A., (Eds.), Economic forecasting, Princeton University Press, Princeton and Oxford 2016. * Clements M.P., Hendry D.F. (Eds.), A companion to economic forecasting. Blackwell, Oxford 2002. * Holden K., Peel D.A., Thompson, J.L., Economic forecasting: an introduction, Cambridge University Press, Cambridge 1990 * Hyndman R.J., Athanasopoulos G., Forecasting: principles and practice, OTexts, 2018. * Roberts M., Russo R., A student's guide to analysis of variance, Routledge. 2014. * Gately E., Neural networks for financial forecasting, John Wiley & Sons, Inc., 1995.   Literatura uzupełniająca:   * Azoff E.M., Neural network time series forecasting of financial markets, John Wiley & Sons, Inc 1994. * Hendry D.F., Ericsson N.R. (Eds.), Understanding economic forecasts MIT Press, 2003. * Clements M.P., Hendry, D.F. (Eds.), The Oxford handbook of economic forecasting, OUP USA, 2011. * Franses P.H., Time series models for business and economic forecasting, Cambridge University Press, 1998. * Elliott G., Timmermann A., Economic forecasting, Journal of Economic Literature, vol. 46(1), 2008, p. 3-56. * Granger, C.W.J., Newbold P., Forecasting economic time series. Academic Press, 2014. * Hendry D.F., Clements M.P., Economic forecasting: Some lessons from recent research, Economic Modelling, vol. 20(2), 2003, p. 301-329. * Clements M., Hendry D., Forecasting economic time series, Cambridge University Press, 1998. * Kaastra I., Boyd M., Designing a neural network for forecasting financial and economic time series, Neurocomputing, vol. 10(3), 1996, p. 215-236. * Szkuta B.R., Sanabria L.A., Dillon T.S., Electricity price short-term forecasting using artificial neural networks, IEEE transactions on power systems, vol. 14(3), 1999, p. 851-857. * Judd K.L., Numerical methods in economics, MIT press, 1998. * Doncaster C.P., Davey A.J., Analysis of variance and covariance: how to choose and construct models for the life sciences, Cambridge University Press, 2007. | | | | | | | | | | | |
| UWAGI  Minimalna liczba punktów konieczna do zaliczenia: 50% | | | | | | | | | | | |

Wskaźniki ilościowe charakteryzujące moduł/przedmiot:

|  |  |
| --- | --- |
| Szacunkowa sumaryczna liczba godzin pracy studenta (kontaktowych i pracy własnej) niezbędna dla osiągnięcia zakładanych dla zajęć efektów uczenia się - na tej podstawie należy wypełnić pole ECTS: | **125 h** |
| Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia: | **3 ECTS** |

Tabela zgodności kierunkowych efektów uczenia się z efektami przedmiotu:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| kategoria efektu | Efekty uczenia się dla zajęć: | Odniesienie do efektów dla programu studiów dla kierunku | Oddziaływanie zajęć na efekt kierunkowy\*) |
| Wiedza 1 | posiada rozszerzoną wiedzę na temat stosowania metod i narzędzi prognozowania oraz symulacji do wspomagania decyzji zarówno w skali makroekonomicznej jak i mikroekonomicznej | K\_W07 / P7S\_WG | 3 |
| Wiedza 2 | posiada wiedzę o prognozowaniu i symulowaniu zjawisk ekonomicznych-społecznych w skali mikro i makro; posiada wiedzę na temat jak określić relacje występujące między analizowanymi procesami gospodarczymi oraz wykorzystać to w procesie prognozowania | K\_W13 / P7S\_WK | 2 |
| Wiedza 3 | posiada wiedzę o przewidywaniu złożonych zjawisk społeczno-ekonomicznych zarówno na podstawie szeregów czasowych jak i przekrojowych; potrafi wykorzystać podstawowe prawa ekonomiczne w procesie prognozowania; posiada wiedzę na temat oceny adekwatności stosowanych narzędzi prognostycznych | K\_W14 / P7S\_WG | 3 |
| Umiejętności 1 | posiada umiejętności rozumienia przyczyn i przebiegu procesów i zjawisk społeczno-gospodarczych oraz wykorzystania ich w procesie prognozowania i symulacji; potrafi formułować własne opinie na ten temat uzyskanych prognoz | K\_U03 / P7S\_UW | 2 |
| Umiejętności 2 | posiada umiejętności prognozowania poszerzone o przewidywanie i modelowanie złożonych procesów i zjawisk z różnych obszarów życia społeczno-gospodarczego z wykorzystaniem zaawansowanych metod i narzędzi statystycznych i ekonometrycznych | K\_U04 / P7S\_UW | 3 |
| Umiejętności 3 | potrafi wykorzystać różne metody i narzędzia do prognozowania i symulacji przy formułowaniu i rozwiązywaniu problemów praktyki gospodarczej | K\_U12 / P7S\_UW | 2 |
| Kompetencje - |  |  |  |
| Kompetencje - |  |  |  |

\*)

3 – zaawansowany i szczegółowy,

2 – znaczący,

1 – podstawowy,