



## Statystyka stosowana

Karta opisu przedmiotu (sylabus)

### Informacje podstawowe

|   |  |
|---|--|
| <b>Kierunek studiów</b><br>Szkola Doktorska   | <b>Cykl dydaktyczny</b><br>2019/2020         |
| <b>Specjalność</b><br>-                       | <b>Kod przedmiotu</b><br>UEPSDS.610.13109.19 |
| <b>Jednostka organizacyjna</b><br>UEP         | <b>Język wykładowy</b><br>Polski             |
| <b>Poziom kształcenia</b><br>III stopień      | <b>Obligatoryjność</b><br>Obowiązkowy        |
| <b>Forma studiów</b><br>stacjonarne           | <b>Blok zajęciowy</b><br>Blok 0              |
| <b>Profil kształcenia</b><br>ogólnoakademicki |  |
| <b>Osoba odpowiedzialna za treść sylabusu</b> | Maciej Beręsewicz                            |

|                           |  |                                 |
|---------------------------|--|---------------------------------|
| <b>Okres</b><br>Semestr 1 | <b>Forma zaliczenia</b><br>Egzamin   | <b>Liczba punktów ECTS</b><br>3 |
|                           | <b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Uczestnictwo w wykładach: 15</li><li>• Uczestnictwo w ćwiczeniach: 30</li></ul> |                                 |

### Cele uczenia się dla przedmiotu

|    |   |
|----|---|
| C1 | Zapoznanie z problematyką statystyki stosowanej w naukach ekonomicznych w zakresie przygotowania, realizacji i odtwarzalności z wykorzystaniem narzędzi open source |
| C2 | Zapoznanie z ograniczeniami klasycznych metod statystycznych w naukach ekonomicznych  |
| C3 | Nabywanie umiejętności oceny i doboru odpowiednich metod statystycznych w narzędziach open source   |

### Wymagania wstępne

Podstawowa wiedza i umiejętności z zakresu statystyki, ekonometrii i informatyki

## Efekty uczenia się dla przedmiotu

| Kod                 | Efekty w zakresie  | Kierunkowe efekty uczenia się  | Metody weryfikacji   |
|---------------------|--|--------------------------------|--|
| <b>Wiedzy</b>       |  |                                |  |
| W1                  | Zna różnicę między big data a źródłami danych statystycznych   | K3_W01, K3_W02, K3_W03, K3_W05 | Egzamin pisemny testowy, Egzamin pisemny z otwartymi pytaniami, Sprawdzian pisemny testowy, Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach |
| W2                  | Zna pojęcie reprezentatywności i potrafi ją ocenić   | K3_W01, K3_W03                 | Egzamin pisemny testowy, Egzamin pisemny z otwartymi pytaniami, Sprawdzian pisemny testowy, Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach |
| W3                  | Zna metody statystyczne wykorzystywane w praktyce badań ekonomicznych w narzędziach open source              | K3_W02, K3_W03                 | Egzamin pisemny testowy, Egzamin pisemny z otwartymi pytaniami, Sprawdzian pisemny testowy, Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach |
| W4                  | Zna ograniczenia wynikające z interpretacji p-value  | K3_W01                         | Egzamin pisemny testowy, Egzamin pisemny z otwartymi pytaniami, Sprawdzian pisemny testowy, Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach |
| <b>Umiejętności</b> |  |                                |  |
| U1                  | Potrafi wybrać źródła danych i dobrać odpowiednie metody statystyczne / ekonometryczne / uczenia maszynowego | K3_U01, K3_U04                 | Egzamin pisemny testowy, Egzamin pisemny z otwartymi pytaniami, Sprawdzian pisemny testowy, Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach |

|                                |   |                                |  |
|--------------------------------|---|--------------------------------|--|
| U2                             | Potrafi zaplanować badanie statystyczne z wykorzystaniem poznanych źródeł danych i metod analizy danych | K3_U01, K3_U03, K3_U04, K3_U05 | Egzamin pisemny testowy, Egzamin pisemny z otwartymi pytaniami, Sprawdzian pisemny testowy, Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach |
| U3                             | Potrafi przygotować powtarzalne i odtwarzalne badania ekonomiczne                                       | K3_U03, K3_U04                 | Egzamin pisemny testowy, Egzamin pisemny z otwartymi pytaniami, Sprawdzian pisemny testowy, Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach |
| U4                             | Potrafi wykorzystać otwarte narzędzie statystyczne do przeprowadzenia badań                             | K3_U01                         | Egzamin pisemny testowy, Egzamin pisemny z otwartymi pytaniami, Sprawdzian pisemny testowy, Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach |
| <b>Kompetencji społecznych</b> |   |                                |  |
| K1                             | Jest świadomy ograniczeń wynikających z wykorzystania big data w badaniach ekonomicznych                | K3_K01, K3_K03                 | Egzamin pisemny testowy, Egzamin pisemny z otwartymi pytaniami, Sprawdzian pisemny testowy, Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach |
| K2                             | Jest świadomy istotności powtarzalnych obliczeń w ekonomii  | K3_K01, K3_K02                 | Egzamin pisemny testowy, Egzamin pisemny z otwartymi pytaniami, Sprawdzian pisemny testowy, Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach |
| K3                             | Jest świadomy ograniczeń wynikających z interpretacji p-value w badaniach ekonomicznych                 | K3_K02                         | Egzamin pisemny testowy, Egzamin pisemny z otwartymi pytaniami, Sprawdzian pisemny testowy, Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach |

## Treści programowe

| Lp. | Treści programowe   | Cele kształcenia dla przedmiotu | Efekty uczenia się dla przedmiotu |
|-----|---|---------------------------------|-----------------------------------|
| 1.  | Big data a źródła statystyczne  | C1, C3                          | W1, W2, U1, K1                    |
| 2.  | Reprezentatywność i jej znaczenie w badaniach                                       | C1, C3                          | W1, W2, U1, K1                    |
| 3.  | Projektowanie badań statystycznych  | C2, C3                          | W3, U1, U2, K1                    |
| 4.  | Znaczenie eksploracyjnej analizy danych   | C2, C3                          | W3, U1, U2                        |
| 5.  | Statystyka a uczenie maszynowe  | C2, C3                          | W1, U3, U4, K1                    |
| 6.  | Dobór metod statystycznych  | C2, C3                          | W3, U1, K1, K2                    |
| 7.  | Znaczenie pakietów statystycznych i narzędzi open source w analizach statystycznych | C2, C3                          | W3, U1, U3, U4, K2                |
| 8.  | Problemy z istotnością statystyczną (p-values)                                      | C2, C3                          | W3, W4, U2, U3, K2, K3            |
| 9.  | Odtwarzalność i powtarzalność badań statystycznych w ekonomii                       | C1, C3                          | W3, W4, U2, U3, K2, K3            |
| 10. | Statystyka częstościowa a bayesowska  | C2, C3                          | W3, K1, K3                        |

## Literatura

### Obowiązkowa

- Beresewicz, M., Lehtonen, R. T., Reis, F., Di Consiglio, L., & Karlberg, M. (2018). An overview of methods for treating selectivity in big data sources, Eurostat
- Japiec, L., Kreuter, F., Berg, M., Biemer, P., Decker, P., Lampe, C., ... Usher, A. (2015). Big data in survey research: Aapor task force report. Public Opinion Quarterly, 79(4), 839-880. <https://doi.org/10.1093/poq/nfv039>
- The American Statistician (2019), Statistical Inference in the 21st Century: A World Beyond  $p < 0.05$ , 73 (1)
- Wasserstein, R. L., & Lazar, N. A. (2016). The ASA's statement on p-values: context, process, and purpose. The American Statistician, 70(2), 129-133.

### Zalecana

- Einav, L., & Levin, J. (2014). Economics in the age of big data. Science, 346(6210), 1243089.
- The American Statistician (2018), Special Issue on Data Science, 72 (1)
- Varian, H. R. (2014). Big data: New tricks for econometrics. Journal of Economic Perspectives, 28(2), 3-28.

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

Dyskusja, Analiza przypadków, Ćwiczenia laboratoryjne

| Metody nauczania | Sposób zaliczenia  | Warunki zaliczenia przedmiotu     |
|------------------|--|-----------------------------------|
| Wykład           | Egzamin pisemny testowy, Egzamin pisemny z otwartymi pytaniami   | Uzyskanie co najmniej 60% punktów |
| Ćwiczenia        | Sprawdzian pisemny testowy, Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach | Uzyskanie co najmniej 60% punktów |

## Rozliczenie punktów ECTS

| <b>Forma aktywności studenta</b>                                   | <b>Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności</b> |                    |
|--|---|--------------------|
| Uczestnictwo w wykładach   | 15  |                    |
| Uczestnictwo w ćwiczeniach   | 30  |                    |
| Przygotowanie do egzaminu  | 15  |                    |
| Przygotowanie do sprawdzianu/ kolokwium                            | 30  |                    |
| <b>Łączny nakład pracy studenta</b>                                | <b>Liczba godzin</b><br>90  | <b>ECTS</b><br>3.0 |
| <b>Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela</b>                 | <b>Liczba godzin</b><br>45  | <b>ECTS</b><br>1.5 |
| <b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b> | <b>Liczba godzin</b><br>30  | <b>ECTS</b><br>1.0 |

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

## Kierunkowe efekty uczenia się

| Kod    | Treść   |
|--------|---|
| K3_K01 | jest gotów do krytycznej analizy dorobku naukowego w ramach danej dyscypliny naukowej, w tym swojego wkładu w jej rozwój  |
| K3_K02 | jest gotów do wypełniania zobowiązań społecznych badacza, myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy   |
| K3_K03 | jest gotów do podtrzymywania i rozwijania etosu środowisk badawczych, w tym: prowadzenia badań w sposób niezależny i respektowania zasady publicznej własności wyników działalności naukowej, z uwzględnieniem zasad ochrony własności intelektualnej   |
| K3_U01 | potrafi wykorzystać wiedzę do twórczego zidentyfikowania, formułowania i innowacyjnego rozwiązania problemów naukowych, a w szczególności: zdefiniować cel i przedmiot badań, sformułować hipotezę, rozwijać metody i narzędzia badawcze i je twórczo stosować, interpretować i wnioskować na podstawie wyników badań naukowych |
| K3_U03 | potrafi komunikować się na tematy specjalistyczne w stopniu umożliwiającym aktywne uczestnictwo w środowisku międzynarodowym i upowszechniać wyniki działalności naukowej   |
| K3_U04 | potrafi samodzielnie zdobywać i poszerzać wiedzę oraz umiejętności, planować własny rozwój naukowy oraz inspirować i organizować rozwój innych osób   |
| K3_U05 | potrafi planować zajęcia lub grupy zajęć z wykorzystaniem nowoczesnych metod i narzędzi   |
| K3_W01 | zna i rozumie w stopniu umożliwiającym rewizję istniejących paradygmatów - światowy dorobek obejmujący podstawy teoretyczne i zagadnienia ogólne oraz wybrane zagadnienia szczegółowe z dyscypliny związanej z obszarem prowadzonych badań naukowych  |
| K3_W02 | zna i rozumie metodologię prowadzenia badań naukowych w stopniu pozwalającym na formułowanie i rozwiązywanie problemów badawczych za pomocą metod i narzędzi badawczych właściwych dla danej dyscypliny naukowej  |
| K3_W03 | zna i rozumie główne tendencje rozwojowe dyscyplin naukowych, w których odbywa się kształcenie  |
| K3_W05 | zna i rozumie fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji   |