

| 1. Nazwa przedmiotu: JĘZYKI SKRYPTOWE W ANALIZIE DANYCH | | 2. Kod przedmiotu: SW4 | | |
|---|--|---------------------------------------|-------------------------|---|
| 3. Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: 2019/20 | | | | |
| 4. Forma kształcenia: studia pierwszego stopnia | | | | |
| 5. Forma studiów: studia stacjonarne | | | | |
| 6. Kierunek studiów: INFORMATYKA (SYMBOL WYDZIAŁU) RMS | | | | |
| 7. Profil studiów: praktyczny | | | | |
| 8. Specjalność: WSZYSTKIE | | | | |
| 9. Semestr: VI | | | | |
| 10. Jednostka prowadząca przedmiot: Instytut Matematyki | | | | |
| 11. Prowadzący przedmiot: dr inż. Marcin Lawnik | | | | |
| 12. Przynależność do grupy przedmiotów: Blok przedmiotów swobodnego wyboru | | | | |
| 13. Status przedmiotu: Przedmiot obieralny IV | | | | |
| 14. Język prowadzenia zajęć: polski | | | | |
| 15. Przedmioty wprowadzające oraz wymagania wstępne: podstawy programowania, podstawy statystyki | | | | |
| 16. Cel przedmiotu: poznanie praktycznych metod i technik analizy i wizualizacji danych z wykorzystaniem języka Python i R | | | | |
| 17. Efekty kształcenia | | | | |
| Student który zaliczy przedmiot: | | | | |
| Nr | Opis efektu kształcenia | Metoda sprawdzenia efektu kształcenia | Forma prowadzenia zajęć | Odniesienie do efektów dla kierunku studiów |
| 1 | zna podstawy programowania w języku Python | kolokwium | wykład/ laboratorium | K1P_W09 K1P_U33 |
| 2 | zna podstawy programowania w języku R | kolokwium | wykład/ laboratorium | K1P_W09 K1P_U33 |
| 3 | potrafi tworzyć notatniki w jupyterze za pomocą wybranych narzędzi (np. html, markdown, latex) | projekt | wykład/ laboratorium | K1P_W09 K1P_U33 |
| 4 | potrafi przedstawiać dane w postaci wykresów za pomocą wybranych bibliotek programistycznych | projekt | wykład/ laboratorium | K1P_W09 K1P_U33 |
| 5 | potrafi swobodnie poruszać się po zbiorach danych oraz zna wybrane metody przetwarzania i analizy danych | projekt | wykład/ laboratorium | K1P_W09 K1P_U33 |

18. Formy zajęć dydaktycznych i ich wymiar (liczba godzin)

| Wykład | Ćwiczenia | Laboratorium | Projekt | Seminarium |
|--------|-----------|--------------|---------|------------|
| 30 | | 30 | | |

19. Treści kształcenia:**wykład:**

język Python; wybrane biblioteki programistyczne języka Python wykorzystywane w analizie danych: numpy (przetwarzanie danych), matplotlib i seaborn (grafika), pandas (analiza danych), Scrapy i BeautifulSoup (web scraping), Statsmodels (modele statystyczne); język R; wybrane biblioteki programistyczne języka R wykorzystywane w analizie danych: ggplot2 i Esquisse (grafika), dplyr (przetwarzanie danych), Prophet (prognozowanie), rvest i RCrawler (web scraping)

laboratorium:

realizacja treści przedstawionych na wykładzie

20. Egzamin: Nie**21. Literatura podstawowa:**

1. Marek Gągolewski, Maciej Bartoszuł, Anna Cena: Przetwarzanie i analiza danych w języku Python, PWN, 2016
2. Allen B. Downey: Myśl w języku Python! Nauka programowania. Wydanie II, Helion, 2017
<https://greenteapress.com/wp/think-python/> (widziane: 22.05.2019)
3. Alberto Boschineti, Luca Massaron: Python. Podstawy nauki o danych. Wydanie II, Helion, 2017
4. dokumentacja Jupytera: <https://jupyter.readthedocs.io/en/latest/index.html> (widziane: 22.05.2019)
5. Allen B. Downey: Think Stats Probability and Statistics for Programmers
<http://www.greenteapress.com/thinkstats/> (widziane: 22.05.2019)
6. Jake VanderPlas: Python Data Science Handbook, O'Reilly Media, 2016,
<https://jakevdp.github.io/PythonDataScienceHandbook/>
7. Biecek P.: Przewodnik po pakiecie R., Oficyna Wydawnicza Gis, 2017
8. Lander Jared P.: Język R dla każdego: zaawansowane analizy i grafika statystyczna. zaawansowane analizy i grafika statystyczna, Helion, 2018

22. Literatura uzupełniająca:

1. dokumentacja NumPy: <http://www.numpy.org/> (widziane: 22.05.2019)
2. dokumentacja seaborn: <https://seaborn.pydata.org/> (widziane: 22.05.2019)
3. dokumentacja matplotlib: <https://matplotlib.org/> (widziane: 22.05.2019)
4. dokumentacja pandas: <http://pandas.pydata.org/pandas-docs/stable/> (widziane: 22.05.2019)
5. dokumentacja StatsModels <https://www.statsmodels.org/stable/index.html> (widziane: 22.05.2019)
6. dokumentacja BeautifulSoup: <https://www.crummy.com/software/BeautifulSoup/bs4/doc/> (widziane: 22.05.2019)
7. dokumentacja Scrapy: <https://docs.scrapy.org/en/latest/> (widziane: 22.05.2019)
8. dokumentacja ggplot2 <https://ggplot2.tidyverse.org/> (widziane: 22.05.2019)
9. dokumentacja Esquisse <https://cran.r-project.org/web/packages/esquisse/readme/README.html> (widziane: 22.05.2019)
10. dokumentacja dplyr <https://dplyr.tidyverse.org/> (widziane: 22.05.2019)
11. dokumentacja Prophet https://facebook.github.io/prophet/docs/quick_start.html#r-api (widziane: 22.05.2019)
12. dokumentacja rvest <https://cran.r-project.org/web/packages/rvest/> (widziane: 22.05.2019)
13. dokumentacja RCrawler <https://cran.r-project.org/web/packages/Rcrawler/index.html> (widziane: 22.05.2019)

23. Nakład pracy studenta potrzebny do osiągnięcia efektów kształcenia

| Lp. | Forma zajęć | Liczba godzin kontaktowych / pracy studenta |
|-----|--------------------|---|
| 1 | Wykład | 30/30 |
| 2 | Ćwiczenia | / |
| 3 | Laboratorium | 30/15 |
| 4 | Projekt | /15 |
| 5 | Seminarium | / |
| 6 | Inne: | / |
| | Suma godzin | 60/60 |

24.

| | |
|-------------------------------|-----|
| Suma wszystkich godzin | 120 |
|-------------------------------|-----|

25.

| | |
|----------------------------|---|
| Liczba punktów ECTS | 4 |
|----------------------------|---|

26.

| | |
|--|---|
| Liczba punktów ECTS uzyskanych na zajęciach z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego | 2 |
|--|---|

27.

| | |
|--|---|
| Liczba punktów ECTS uzyskanych na zajęciach o charakterze praktycznym (laboratoria, projekty) | 4 |
|--|---|

28. Uwagi:

Kryteria oceny: zaliczenie na podstawie sumy ocen za

1. kolokwium z języka Python: 20 pkt, efekt 1
2. kolokwium z języka R: 20 pkt, efekt 2
3. 2 projekty z wykorzystaniem języka R i Python do analizy danych rzeczywistych: 2 x 30 pkt, efekt 3, 4 i 5

Warunkiem zaliczenia jest uzyskanie minimum 40% możliwej do zdobycia liczby punktów w każdym efekcie kształcenia. Skala ocen przyjęta jak na Wydziale Matematyki Stosowanej.

Zatwierdzono:

.....
(data i podpis prowadzącego)

.....
(data i podpis dyrektora instytutu/kierownika katedry/
Dyrektora Kolegium Języków Obcych/kierownika lub
dyrektora jednostki międzywydziałowej)