



Nazwa modułu zajęć: Programowanie w R

Rok akademicki: 2019/2020 Kod: ZIIE-1-311-n Punkty ECTS: 3

Wydział: Zarządzania

Kierunek: Informatyka i Ekonometria Specjalność: —

Poziom studiów: Studia I stopnia Forma studiów: Niestacjonarne

Język wykładowy: Polski Profil: Ogólnoakademicki (A) Semestr: 3

Strona www: —

Prowadzący moduł: dr Basiura Beata (bbasiura@zarz.agh.edu.pl)

### Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla modułu zajęć

Proponowany przedmiot pozwala na zapoznanie studentów z open source’wym pakietem R i RStudio oraz pokazanie możliwości wykorzystania pakietów komputerowych do analizy danych. Począwszy od pisania prostych skryptów, wczytania i operacji na danych, przeprowadzenia analizy, przygotowania prezentacji oraz aplikacji webowej aż do tworzenia własnych pakietów.

### Opis efektów uczenia się dla modułu zajęć

Kod MEU	Student, który zaliczył moduł zajęć zna i rozumie/potrafi/jest gotów do	Powiązania z KEU	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w ramach poszczególnych form zajęć i dla całego modułu zajęć
Wiedza: zna i rozumie			
M_W001	Zna i rozumie: sposób funkcjonowania pakietu R i RStudio oraz możliwości wykorzystania go w celu gromadzenia, analizy i prezentacji danych społeczno-ekonomicznych	IIE1A_W04, IIE1A_W05	Kolokwium
M_W002	Zna i rozumie: podstawowe struktury danych i składnię pakietu R i RStudio oraz jego możliwości aplikacyjne	IIE1A_W05	Kolokwium
Umiejętności: potrafi			
M_U001	Potrafi: pozyskać dane do pakietu R, określić ich jakość, zbudować i zaprezentować graficznie model.	IIE1A_U04, IIE1A_U05	Kolokwium
Kompetencje społeczne: jest gotów do			

M_K001	Jest gotów do: stałego poszerzania wiedzy technologicznej w celu doskonalenia umiejętności posługiwania się nowymi narzędziami komputerowymi	IIE1A_K03	Aktywność na zajęciach
--------	--	-----------	------------------------

### Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć

Suma	Forma zajęć dydaktycznych										
	Wykład	Ćwiczenia audytoryjne	Ćwiczenia laboratoryjne	Ćwiczenia projektowe	Konwersatorium	Zajęcia seminaryjne	Zajęcia praktyczne	Zajęcia terenowe	Zajęcia warsztatowe	Prace kontrolne i przejściowe	Lektorat
16	8	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0

### Matryca kierunkowych efektów uczenia się w odniesieniu do form zajęć i sposobu zaliczenia, które pozwalają na ich uzyskanie

Kod MEU	Student, który zaliczył moduł zajęć zna i rozumie/potrafi/jest gotów do	Forma zajęć dydaktycznych										
		Wykład	Ćwiczenia audytoryjne	Ćwiczenia laboratoryjne	Ćwiczenia projektowe	Konwersatorium	Zajęcia seminaryjne	Zajęcia praktyczne	Zajęcia terenowe	Zajęcia warsztatowe	Prace kontrolne i przejściowe	Lektorat
Wiedza: zna i rozumie												
M_W001	Zna i rozumie: sposób funkcjonowania pakietu R i RStudio oraz możliwości wykorzystania go w celu gromadzenia, analizy i prezentacji danych społeczno-ekonomicznych	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M_W002	Zna i rozumie: podstawowe struktury danych i składnię pakietu R i RStudio oraz jego możliwości aplikacyjne	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Umiejętności: potrafi												
M_U001	Potrafi: pozyskać dane do pakietu R, określić ich jakość, zbudować i zaprezentować graficznie model.	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
Kompetencje społeczne: jest gotów do												
M_K001	Jest gotów do: stałego poszerzania wiedzy technologicznej w celu doskonalenia umiejętności posługiwania się nowymi narzędziami komputerowymi	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-

## Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)

Forma aktywności studenta	Obciążenie studenta
Udział w zajęciach dydaktycznych/praktyka	16 godz
Przygotowanie do zajęć	25 godz
przygotowanie projektu, prezentacji, pracy pisemnej, sprawozdania	14 godz
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	20 godz
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	75 godz
Punkty ECTS za moduł	3 ECTS

## Pozostałe informacje

### Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć (szczegółowy program wykładów i pozostałych zajęć)

#### Wykład

##### Wykład

1. Informacje o programie: RStudio i obsługa programu.
2. Proste działania na liczbach – kalkulator
3. Instrukcje wejścia/wyjścia – ładowanie projektu (programu) i danych.
4. Podstawowe typy danych i ich zastosowanie
5. Skrypty i sterowanie przepływem danych
6. Formuły i funkcje
7. Obsługa błędów
8. Elementy modelowania matematycznego
9. Elementy grafiki
10. Prezentacje w RStudio (shiny)
11. Projektowanie i udostępnianie aplikacji webowych,
12. Tworzenie własnych pakietów i dokumentacja kodu

#### Ćwiczenia projektowe

##### Ćwiczenia projektowe

Zagadnienia na ćwiczenia projektowe

1. Instrukcje wejścia/wyjścia, wektory w R
2. Operacje na danych – wektory, macierze i tablice w R.
3. Ramki danych jako obiekt w R
4. Wybrane pakiety – obróbka danych; formuły i funkcje; obsługa błędów
5. Funkcje apply
6. Prezentacje w RStudio
7. Projektowanie i udostępnianie aplikacji webowych

#### Metody i techniki kształcenia:

Wykład: Treści prezentowane na wykładzie są przekazywane w formie prezentacji multimedialnej wzbogaconej o pokazy odnoszące się do prezentowanych zagadnień.

Ćwiczenia projektowe: Studenci wykonują zadania samodzielnie, z głosem doradczym prowadzącego.

## **Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu:**

Ocena z ćwiczeń projektowych wystawiana jest jako średnia ważona:

- oceny z wykonanego projektu; waga 0.7
- oceny z zadań domowych – waga 0.3

Zaliczenie poprawkowe wymaga oddania projektu i zaliczenia zadań domowych w godzinach konsultacji, w terminie ustalonym przez władze Uczelni dla danego semestru.

Usprawiedliwiona nieobecność na zajęciach nie zwalnia z konieczności wykonania zadań domowych i projektu.

## **Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa:**

Wykład:

- Obecność obowiązkowa: Nie

- Zasady udziału w zajęciach: Studenci uczestniczą w zajęciach poznając kolejne treści nauczania zgodnie z sylabusem przedmiotu. Studenci winni na bieżąco zadawać pytania i wyjaśniać wątpliwości. Rejestracja audiowizualna wykładu wymaga zgody prowadzącego.

Ćwiczenia projektowe:

- Obecność obowiązkowa: Tak

- Zasady udziału w zajęciach: Studenci wykonują prace praktyczne mające na celu uzyskanie kompetencji zakładanych przez sylabus. Ocenie podlega sposób wykonania projektu oraz efekt końcowy.

## **Sposób obliczania oceny końcowej**

Ocena końcowa wystawiana jest przez prowadzącego wykład na podstawie oceny z ćwiczeń projektowych.

## **Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach:**

Zaliczenie nieobecności usprawiedliwionej wymaga ustnego zaliczenia materiału w trakcie godzin konsultacji.

Usprawiedliwiona nieobecność na zajęciach nie zwalnia z konieczności wykonania zadań domowych i projektu.

## **Wymagania wstępne i dodatkowe, z uwzględnieniem sekwencyjności modułów**

Nie podano wymagań wstępnych lub dodatkowych.

## **Zalecana literatura i pomoce naukowe**

1. M. Gągolewski, Programowanie w języku R, PWN, 2016
  2. P. Biecek, Przewodnik po pakiecie R, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2014
  3. J. H. Maindonald, Using R for Data Analysis and Graphics, Australian National University, 2008
  4. E. Gatnar, M. Walesiak, Statystyczna analiza danych z wykorzystaniem programu R, PWN 2009
  5. W. N. Venables, D. M. Smith, and the R Core Team, An Introduction to R, This manual is for R, version 3.2.2 (2015-08-14)
  6. P. Dalgaard, Introductory statistics with R, Springer 2002
  7. J. J. Faraway, Linear models with R, Chapman & Hall/CRC 2004
- I inne materiały dostępne na stronach internetowych polecanych przez fundację R Project

## **Publikacje naukowe osób prowadzących zajęcia związane z tematyką modułu**

Wykorzystanie R-project i RStudio w publikacjach

1. Basiura B., Metoda Warda w zastosowaniu klasyfikacji województw Polski z różnymi miarami odległości, red. nauk. Krzysztof Jajuga, Marek Walesiak. — Wrocław : Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego, 2013. — (Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu = Research Papers of Wrocław University of Economics ; ISSN 1899-3192
2. Application fuzzy clustering to grouping computer industry listed companies — Zastosowanie

klasyfikacji rozmytej do grupowania szeregów czasowych spółek branży IT / Iwona SKALNA, Beata BASIURA // W: Zarządzanie przedsiębiorstwem - teoria i praktyka [Dokument elektroniczny] : XIV międzynarodowa konferencja naukowa : 22-23 listopada 2012, Kraków : materiały konferencyjne / Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie. Wydział Zarządzania. — Wersja do Windows. — Dane tekstowe. — Kraków : WZ AGH, cop. 2012. — 1 dysk optyczny. — Opis części. wg CD-ROM-u. — S. [1-17]. — Wymagania systemowe: Adobe Reader ; napęd CD. — Bibliogr. s. [16-17], Summ., Streszcz.. — Tyt. przejęto z ekranu tytułowego.

3. A simulation study of the utility clustering algorithm of financial time series based on the Copula-GARCH model / Beata BASIURA, Anna CZAPKIEWICZ // W: Aspects of production engineering and management / ed. Piotr Łebkowski. — Kraków : AGH University of Science and Technology Press, 2011. — ISBN: 978-83-7464-478-5. — S. 167-177. — Bibliogr. s. 176-177, Abstr.

## **Informacje dodatkowe**

Brak