

**AGH**AGH UNIVERSITY OF SCIENCE
AND TECHNOLOGY

Nazwa modułu zajęć: **Matematyka z elementami statystyki**

Rok akademicki: **2019/2020** Kod: **ZZIP-1-301-n** Punkty ECTS: **6**

Wydział: **Zarządzania**

Kierunek: **Zarządzanie i Inżynieria Produkcji** Specjalność: **—**

Poziom studiów: **Studia I stopnia** Forma studiów: **Niestacjonarne**

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

Strona www: **<http://www.pzme.zarz.agh.edu.pl>**

Prowadzący moduł: **dr Wolak Jacek (jwolak@agh.edu.pl)**

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla modułu zajęć

Przedmiot ma za zadanie zapoznać studentów z podstawowymi narzędziami statystyki opisowej i matematycznej.

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 standardowe metody opisu i analizy statystycznej danych ekonomicznych	ZIP1A_W02	Egzamin
Umiejętności: potrafi			
M_U001	Potrafi korzystać z narzędzi rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej do opisu i analizy zjawisk ekonomicznych.	ZIP1A_U04	Kolokwium, Egzamin, Aktywność na zajęciach
M_U002	Potrafi zastosować standardowe metody opisu i analizy statystycznej danych ekonomicznych	ZIP1A_U01, ZIP1A_U04	Kolokwium, Aktywność na zajęciach
Kompetencje społeczne: jest gotów do			
M_K001	Jest gotów do uczestniczenia w przygotowaniu i prowadzeniu projektów	ZIP1A_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
24	8	8	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 standardowe metody opisu i analizy statystycznej danych ekonomicznych	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Umiejętności: potrafi												
M_U001	Potrafi korzystać z narzędzi rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej do opisu i analizy zjawisk ekonomicznych.	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-
M_U002	Potrafi zastosować standardowe metody opisu i analizy statystycznej danych ekonomicznych	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-
Kompetencje społeczne: jest gotów do												
M_K001	Jest gotów do uczestniczenia w przygotowaniu i prowadzeniu projektów	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)

Forma aktywności studenta	Obciążenie studenta
Udział w zajęciach dydaktycznych/praktyka	24 godz
Przygotowanie do zajęć	60 godz
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	66 godz
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	150 godz
Punkty ECTS za moduł	6 ECTS

Pozostałe informacje**Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć (szczegółowy program wykładów i pozostałych zajęć)****Wykład**

1. Wprowadzenie do przedmiotu.
2. Statystyka opisowa, graficzna prezentacja danych.
3. Zmienna losowa i jej własności. Przegląd wybranych rozkładów (skokowe i ciągłe).
4. Przedziały ufności. Zasada konstrukcji testów istotności.
5. Przegląd wybranych testów parametrycznych oraz nieparametrycznych.
6. Związki korelacyjne między zmiennymi różnych typów.
7. Model regresji liniowej.

Ćwiczenia audytoryjne

1. Wprowadzenie do przedmiotu.
2. Statystyka opisowa, graficzna prezentacja danych.
3. Zmienna losowa i jej własności. Przegląd wybranych rozkładów (skokowe i ciągłe).
4. Przedziały ufności. Zasada konstrukcji testów istotności.
5. Przegląd wybranych testów parametrycznych oraz nieparametrycznych.
6. Związki korelacyjne między zmiennymi różnych typów.
7. Model regresji liniowej.

Ćwiczenia projektowe

1. Wprowadzenie do przedmiotu.
2. Statystyka opisowa, graficzna prezentacja danych.
3. Zmienna losowa i jej własności. Przegląd wybranych rozkładów (skokowe i ciągłe).
4. Przedziały ufności. Zasada konstrukcji testów istotności.
5. Przegląd wybranych testów parametrycznych oraz nieparametrycznych.
6. Związki korelacyjne między zmiennymi różnych typów.
7. Model regresji liniowej.

Metody i techniki kształcenia:

Wykład: Treści prezentowane na wykładzie są przekazywane w formie prezentacji multimedialnej w połączeniu z klasycznym wykładem tablicowym wzbogaconymi o pokazy odnoszące się do prezentowanych zagadnień.

Ćwiczenia audytoryjne: Zasady udziału w zajęciach: Studenci przystępując do ćwiczeń są zobowiązani

do przygotowania się w zakresie wskazanym każdorazowo przez prowadzącego (np. w formie zestawów zadań). Ocena pracy studenta może bazować na wypowiedziach ustnych lub pisemnych w formie kolokwium, co zgodnie z regulaminem studiów AGH przekłada się na ocenę końcową z tej formy zajęć. Ćwiczenia projektowe: Studenci wykonują zadany projekt samodzielnie, bez większej ingerencji prowadzącego. Ma to wykształcić poczucie odpowiedzialności za pracę w grupie oraz odpowiedzialności za podejmowane decyzje.

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

- Zaliczenie ćwiczeń audytoryjnych i projektowych następuje na podstawie kolokwium.
- Do egzaminu w danym terminie można podejść wyłącznie wówczas, gdy ma się zaliczone ćwiczenia audytoryjne i ćwiczenia projektowe na min. 3.0.
- Brak zaliczenia powoduje utratę terminu (tj. na I termin nie może przyjść osoba, która nie ma zaliczenia ćwiczeń w I terminie itp.)

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 audytoryjne:

- Obecność obowiązkowa: Tak
- Zasady udziału w zajęciach: Podczas zajęć audytoryjnych studenci na tablicy rozwiązują zadane wcześniej problemy. Prowadzący na bieżąco dokonuje stosowanych wyjaśnień i moderuje dyskusję z grupą nad danym problemem.

Ćwiczenia projektowe:

- Obecność obowiązkowa: Tak
- Zasady udziału w zajęciach: 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

- Pozytywną ocenę końcową wystawia się pod warunkiem zdania egzaminu, z wykorzystaniem średniej ważonej ocen: z egzaminu (60%), ćwiczeń audytoryjnych (20%) i ćwiczeń projektowych (20%).
- Przy wyznaczaniu średniej pod uwagę bierze się wszystkie uzyskane oceny z egzaminu/zaliczenia.

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

- Obecność na wykładach nie jest obowiązkowa. Obecność na zajęciach ćwiczeniowych i projektowych jest obowiązkowa.
- Ewentualne nieobecności należy usprawiedliwiać u prowadzącego ćwiczenia, z którym należy każdorazowo ustalić zakres materiału, jaki należy samodzielnie nadrobić.

Wymagania wstępne i dodatkowe, z uwzględnieniem sekwencyjności modułów

Zaliczenie przedmiotu: **Rachunek całkowity**

Zalecana literatura i pomoce naukowe

1. Aczel A. D., Statystyka w zarządzaniu, PWN, Warszawa 2000
2. Józwiak J., Podgórski J., Statystyka od podstaw, PWE, Warszawa, 2000
3. Krysicki W., Bartos J. i inni, Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna w zadaniach, cz. 1 i 2, PWN, Warszawa 1986 i nast. wyd.

Publikacje naukowe osób prowadzących zajęcia związane z tematyką modułu

1. Jacek WOLAK, Zależności między wybranymi miarami płynności na przykładzie danych z GPW w Warszawie, Zeszyty Naukowe / Wyższa Szkoła Ekonomii i Informatyki w Krakowie, 2015, 11, s. 223-233.
2. Marcin SUDER, Jacek WOLAK, Tomasz WÓJTOWICZ, Zastosowanie rozkładów stabilnego, hiperbolicznego i odwrotnego gaussowskiego do opisu dziennych stóp zwrotu indeksów giełd europejskich, Ekonomia Menedżerska, 2008, 3, s. 67-75.

Informacje dodatkowe

nie dotyczy