

Podstawowe informacje o zajęciach

Nazwa zajęć: **Rachunek prawdopodobieństwa**

Cykl kształcenia: **2020/2021**

Nazwa jednostki prowadzącej studia: **Wydział Matematyki i Fizyki Stosowanej**

Nazwa kierunku studiów: **Matematyka**

Obszar kształcenia: **nauki ścisłe**

Profil studiów: **ogólnoakademicki**

Poziom studiów: **pierwszego stopnia**

Forma studiów: **stacjonarne**

Specjalności na kierunku: **zastosowania matematyki w ekonomii**

Tytuł otrzymywany po ukończeniu studiów: **licencjat**

Nazwa jednostki prowadzącej zajęcia: **Zakład Modelowania Matematycznego**

Kod zajęć: **1066**

Status zajęć: **obowiązkowy dla programu zastosowania matematyki w ekonomii**

Układ zajęć w planie studiów: **sem: 4 / W30 C30 / 6 ECTS / E**

Język wykładowy: **polski**

Imię i nazwisko koordynatora: **dr Mariusz Startek**

Dane kontaktowe koordynatora: **budynek L, pokój 16A, tel. 178651819, mstartek@prz.edu.pl**

Terminy konsultacji koordynatora: **Podane na stronie domowej.**

Cel kształcenia i wykaz literatury

Główny cel kształcenia: **Zapoznanie studentów z terminologią i metodologią rachunku prawdopodobieństwa.**

Ogólne informacje o zajęciach: **Prawdopodobieństwo, zmienna losowa, parametry zmiennej losowej, niezależność, ciągi zmiennych losowych, twierdzenia graniczne.**

Wykaz literatury, wymaganej do zaliczenia zajęć

Literatura wykorzystywana podczas zajęć wykładowych

1. M. Fisz, *Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna*, PWN, Warszawa., 1969
2. M. Startek, *Podstawy rachunku prawdopodobieństwa z elementami statystyki matematycznej*, Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej., 2005
3. J. Stankiewicz, K. Wilczek, *Elementy rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej. Teoria, przykłady, zadania*, Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej., 2000

Literatura wykorzystywana podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/innych

1. M. Startek, *Podstawy rachunku prawdopodobieństwa z elementami statystyki matematycznej*, Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej., 2005
2. W. Kryszicki, J. Bartos, W. Dyczka, K. Królikowska, M. Wasilewski, *Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna w zadaniach*, WNT, Warszawa., 2003

Literatura do samodzielnego studiowania

1. A. i E. Pluciński, *Probabilistyka*, WNT, Warszawa., 2003

Literatura uzupełniająca

1. A. i E. Pluciński, *Zadania z rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej dla studentów politechnik*, PWN, Warszawa., 1982

Wymagania wstępne w kategorii wiedzy/umiejętności/kompetencji społecznych

Wymagania formalne: **Student spełnia wymagania formalne określone w regulaminie studiów**

Wymagania wstępne w kategorii Wiedzy: **Znajomość podstaw analizy.**

Wymagania wstępne w kategorii Umiejętności: **Umiejętność posługiwania się aparatem matematycznym w zakresie analizy.**

Wymagania wstępne w kategorii Kompetencji społecznych: **Student jest przygotowany do podjęcia merytorycznie uzasadnionych działań matematycznych w celu rozwiązania postawionego zadania.**

Efekty kształcenia dla zajęć

MEK	Student, który zaliczył zajęcia	Formy zajęć/metody dydaktyczne prowadzące do osiągnięcia danego efektu kształcenia	Metody weryfikacji każdego z wymienionych efektów kształcenia	Związki z KEK	Związki z PRK
01.	posługuje się pojęciem przestrzeni probabilistycznej; potrafi zbudować i przeanalizować model matematyczny eksperymentu losowego;	wykład, ćwiczenia	kolokwium lub egzamin cz. pisemna	K_W01+ K_W03+ K_U30++	P6S_UW P6S_WG P6S_WK

02.	potrafi podać różne przykłady dyskretnych i ciągłych rozkładów prawdopodobieństwa i omówić wybrane eksperymenty losowe oraz modele matematyczne, w jakich te rozkłady występują; zna zastosowania praktyczne podstawowych rozkładów;	wykład, ćwiczenia	kolokwium lub egzamin cz. pisemna	K_W05+ K_U31++	P6S_UK P6S_UO P6S_UU P6S_UW P6S_WG
03.	umie stosować wzór na prawdopodobieństwo całkowite i wzór Bayesa;	wykład, ćwiczenia	kolokwium lub egzamin cz. pisemna	K_W04+ K_U32++	P6S_UW P6S_WG P6S_WK
04.	potrafi wyznaczyć parametry rozkładu zmiennej losowej o rozkładzie dyskretnym i ciągłym; potrafi wykorzystać twierdzenia graniczne i prawa wielkich liczb do szacowania prawdopodobieństw.	wykład, ćwiczenia	kolokwium lub egzamin cz. pisemna	K_W02+ K_U33++ K_K01+	P6S_KK P6S_UW P6S_WG P6S_WK

Uwaga: **W zależności od sytuacji epidemicznej, jeżeli nie będzie możliwości weryfikacji osiągniętych efektów uczenia się określonych w programie studiów w sposób stacjonarny w szczególności zaliczenia i egzaminy kończące określone zajęcia będą mogły się odbywać przy użyciu środków komunikacji elektronicznej (w sposób zdalny).**

Strona: 5

Treści kształcenia dla zajęć

Sem.	TK	Treści kształcenia	Realizowane na	MEK
4	TK01	Geneza prawdopodobieństwa. Przestrzeń zdarzeń elementarnych. Przestrzeń prawdopodobieństwa. Własności prawdopodobieństwa. Prawdopodobieństwo warunkowe, niezależność zdarzeń. Prawdopodobieństwo całkowite, twierdzenie Bayesa. Schemat Bernoulliego. Zmienne losowe jedno i wielowymiarowe. Rozkład prawdopodobieństwa zmiennej losowej. Przykłady dyskretnych i ciągłych zmiennych losowych. Niezależność zmiennych losowych. Rozkłady brzegowe. Momenty zmiennej losowej. Korelacja i regresja. Ciągi zmiennych losowych. Różne typy zbieżności zmiennych losowych. Nierówność Czebyszewa. Prawa wielkich liczb. Centralne twierdzenie graniczne.	wykład, ćwiczenia	MEK01 MEK02 MEK03 MEK04

Strona: 6

Nakład pracy studenta

Forma zajęć	Praca przed zajęciami	Udział w zajęciach	Praca po zajęciach
Wykład (sem. 4)		Godziny kontaktowe: 30.00 godz./sem.	Uzupełnienie/studiowanie notatek: 15.00 godz./sem. Studiowanie zalecanej literatury: 15.00 godz./sem.
Ćwiczenia/Lektorat (sem. 4)	Przygotowanie do ćwiczeń: 15.00 godz./sem. Przygotowanie do kolokwium: 10.00 godz./sem. Inne: 5.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 30.00 godz./sem.	Dokończenia/studiowanie zadań: 20.00 godz./sem.
Konsultacje (sem. 4)		Udział w konsultacjach: 1.00 godz./sem.	
Egzamin (sem. 4)	Przygotowanie do egzaminu: 10.00 godz./sem.	Egzamin pisemny: 2.00 godz./sem.	

Strona: 7

Sposób wystawiania ocen składowych zajęć i oceny końcowej

Forma zajęć	Sposób wystawiania oceny podsumowującej
Wykład	Egzamin pisemny obejmuje zadania obowiązkowe oraz dodatkowe. Student musi poprawnie wykonać WSZYSTKIE zadania obowiązkowe aby uzyskać ocenę dostateczną. Rozwiązanie zadań dodatkowych pozwala uzyskać wyższą ocenę. Warunkiem przystąpienia do egzaminu jest uzyskanie zaliczenia ćwiczeń.
Ćwiczenia/Lektorat	Kolokwia pisemne. Student musi poprawnie wykonać WSZYSTKIE zadania obowiązkowe aby uzyskać ocenę dostateczną. Rozwiązanie zadań dodatkowych lub aktywność na ćwiczeniach pozwala uzyskać wyższą ocenę.
Ocena końcowa	Po zaliczeniu wszystkich form zajęć ocena końcowa jest średnia z ocen z egzaminu i z ćwiczeń.

Strona: 8

Przykładowe zadania

Wymagane podczas egzaminu/zaliczenia	
Realizowane podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/projektowych	
Inne	

Czy podczas egzaminu/zaliczenia student ma możliwość korzystania z materiałów pomocniczych: **nie**

Strona: 9

Treści zajęć powiązane są z prowadzonymi badaniami naukowymi: **tak**