

| KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA | | |
|---|--|--|
| Nazwa modułu/przedmiotu Rachunek prawdopodobieństwa | | Kod 1010341641010341000 |
| Kierunek studiów Matematyka w technice | Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) ogólnoakademicki | Rok / Semestr 2 / 4 |
| Ścieżka obieralności/specjalność - | Przedmiot oferowany w języku: polski | Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny |
| Stopień studiów: I stopień (poziom PRK 6) | Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna | |
| Godziny Wykłady: 30 Ćwiczenia: 30 Laboratoria: - Projekty/seminaria: - | | Liczba punktów 3 |
| Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) podstawowy | | (ogólnouczelniany, z innego kierunku) ogólnouczelniany |
| Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki nauki ścisłe nauki matematyczne | | Podział ECTS (liczba i %) 3 100% 3 100% |
| Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca: dr Kamil Świątek email: kamil.swiatek@put.poznan.pl tel. 61 665 2816 Wydział Elektryczny ul. Piotrowo 3A, 60-965 Poznań | | |
| Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych: | | |
| 1 | Wiedza: | Ma uporządkowaną wiedzę dotyczącą terminologii z przedmiotów Analiza matematyczna I i Analiza matematyczna II. - [K_W01 (P6S_WG), K_W03 (P6S_WG)] |
| 2 | Umiejętności: | Potrafi posługiwać się wiedzą dotyczącą rachunku zdań i kwantyfikatorów, teorii mnogości oraz rachunku różniczkowego i całkowego. - [K_U01 (P6S_UW)] |
| 3 | Kompetencje społeczne | Ma świadomość poziomu swojej wiedzy oraz potrzebę jej pogłębiania i poszerzania. - [K_K01 (P6S_KK), K_K02 (P6S_KK)] |
| Cel przedmiotu: Zapoznanie studenta z podstawowymi pojęciami teorii rachunku prawdopodobieństwa, metodami wyznaczania prawdopodobieństwa zdarzeń losowych, przykładami zmiennych losowych, metodami wyznaczania parametrów zmiennych losowych oraz możliwościami zastosowania wybranych rozkładów zmiennych losowych do opisu zjawisk losowych. | | |
| Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia | | |
| Wiedza: | | |
| 1. Ma wiedzę z teorii rachunku prawdopodobieństwa dotyczącą możliwości zastosowania wybranych rozkładów zmiennych losowych do modelowania odpowiednich zjawisk losowych. - [K_W01 (P6S_WG)] 2. Zna podstawowe pojęcia i twierdzenia teorii rachunku prawdopodobieństwa oraz przykłady zmiennych losowych typu ciągłego i dyskretnego. - [K_W03 (P6S_WG)] | | |
| Umiejętności: | | |
| 1. Stosuje odpowiednie twierdzenia do wyznaczania prawdopodobieństwa zdarzeń losowych, wymienia przykłady zmiennych losowych, wyznacza parametry zmiennych losowych typu dyskretnego i ciągłego, stosuje odpowiednie typy rozkładów zmiennych losowych do analizy zjawisk losowych. - [K_U01 (P6S_UW)] | | |
| Kompetencje społeczne: | | |
| 1. Rozumie i docenia znaczenie uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób; jest gotów wykazać się rzetelnością, bezstronnością, profesjonalizmem i etyczną postawą. - [K_K04 (P6S_KR)] 2. Ma świadomość swej roli społecznej jako absolwenta uczelni technicznej, jest gotów do przekazywania społeczeństwu treści popularno-naukowych oraz identyfikowania i rozstrzygania podstawowych problemów związanych z kierunkiem studiów. - [K_K05 (P6S_KR)] | | |
| Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia | | |

| | |
|--|---------------------|
| <p>Ćwiczenia:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ocena umiejętności zastosowania wiedzy do rozwiązywania zadań na podstawie 2 kolokwii. Warunkiem otrzymania pozytywnej oceny jest uzyskanie co najmniej 50% możliwych do zdobycia punktów z dwóch kolokwii łącznie. <p>Wykład:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ocena wiedzy teoretycznej na podstawie pracy pisemnej. Warunkiem otrzymania pozytywnej oceny jest uzyskanie co najmniej 50% możliwych do zdobycia punktów z wspomnianej pracy pisemnej. | |
| Treści programowe | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Elementy kombinatoryki (permutacja, wariacja z powtórzeniami, wariacja bez powtórzeń, kombinacja). 2. Zdarzenia losowe i prawdopodobieństwo (przestrzeń zdarzeń elementarnych, klasyczna definicja prawdopodobieństwa, ogólna definicja prawdopodobieństwa, przestrzeń probabilistyczna, zdarzenie losowe, własności prawdopodobieństwa, prawdopodobieństwo geometryczne, prawdopodobieństwo warunkowe, twierdzenie o prawdopodobieństwie całkowitym, wzór Bayesa, niezależność zdarzeń losowych, dolna i górna granica ciągu zdarzeń losowych, Lematy Borela-Cantellego). 3. Zmienne losowe i ich rozkłady (definicja zmiennej losowej, własności zmiennych losowych, rozkład zmiennej losowej, dystrybuanta zmiennej losowej i jej własności, rozkłady typu dyskretnego, funkcja gęstości zmiennej losowej, rozkłady typu ciągłego, zmienne losowe niezależne i ich własności). 4. Zmienne losowe wielowymiarowe (definicja wektora losowego, łączny rozkład wektora losowego, dystrybuanta wektora losowego, wektor losowy typu dyskretnego, rozkłady brzegowe, wektor losowy typu ciągłego, gęstości brzegowe, splot rozkładów zmiennych losowych). 5. Wartość oczekiwana i momenty zmiennej losowej (definicja i własności wartości oczekiwanej zmiennej losowej, momenty zmiennej losowej, wariancja zmiennej losowej, własności wariancji, kowariancja zmiennych losowych, własności kowariancji, współczynnik korelacji i jego własności). 6. Parametry wektora losowego (wartość oczekiwana wektora losowego, macierz kowariancji, wielowymiarowy rozkład normalny). 7. Funkcja charakterystyczna (definicja funkcji charakterystycznej i jej własności). 8. Twierdzenia graniczne (prawa wielkich liczb, centralne twierdzenie graniczne). <p>Zastosowane metody kształcenia:</p> <ul style="list-style-type: none"> - wykłady - teoria przedstawiana w powiązaniu z aktualną wiedzą studentów, - ćwiczenia - rozwiązywanie przykładowych zadań na tablicy. <p>Data aktualizacji: 27.10.2018</p> | |
| Literatura podstawowa: | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. A. Plucińska, E. Pluciński, Probabilistyka: statystyka matematyczna, procesy stochastyczne, rachunek prawdopodobieństwa, Warszawa, Wydawnictwo Naukowe PWN SA, 2017. 2. J. Mikołajski, Z. Sołtysiak, Zbiór zadań z matematyki dla studentów wyższych szkół technicznych część 4: Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna, Kalisz, Wydawnictwo Uczelniane Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej im. Prezydenta Stanisława Wojciechowskiego, 2014. 3. Krysicki, J. Bartos, W. Dyczka, K. Królikowska, M. Wasilewski, Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna w zadaniach część 1: Rachunek prawdopodobieństwa, Warszawa, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2012. | |
| Literatura uzupełniająca: | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. W. Kordecki, Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna: definicje, twierdzenia, wzory, Wrocław, Oficyna Wydawnicza GiS, 2010. 2. W. Feller, Wstęp do rachunku prawdopodobieństwa część 1, Warszawa, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, 2006. 3. H. Jasiulewicz, W. Kordecki, Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna: przykłady i zadania, Wrocław, Oficyna Wydawnicza GiS, 2003. 4. M. Kozaryn, M. Michta, K.Ł. Świątek, Stochastic inclusions driven by two-parameter martingales, Dynam. Systems Appl. 25 (2016) 123-152. | |
| Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta | |
| Czynność | Czas (godz.) |
| 1. Udział w wykładach | 30 |
| 2. Udział w ćwiczeniach | 30 |
| 3. Przygotowanie do każdego następnego ćwiczenia | 6 |
| 4. Przygotowanie do zaliczenia wykładu | 5 |
| 5. Zaliczenie wykładu | 4 |
| 6. Konsultacje | 4 |
| Obciążenie pracą studenta | |

| forma aktywności | godzin | ECTS |
|---|---------------|-------------|
| Łączny nakład pracy | 79 | 3 |
| Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem | 68 | 3 |
| Zajęcia o charakterze praktycznym | 0 | 0 |