

KARTA PRZEDMIOTU (SYLABUS)

Opis przedmiotu

| | | | | |
|------------------------------------|--------------------|--|---|---------------------|
| Kod przedmiotu | | Nazwa przedmiotu | WYBRANE ZAGADNIENIA MATEMATYKI STOSOWANEJ | |
| E/O/2/NST/A-1 | | | SELECTED PROBLEMS OF APPLIED MATHEMATICS | |
| Język wykładowy | | język polski | | |
| Rok akademicki | | 2023/2024 | | |
| Kierunek | | Elektrotechnika | | |
| w zakresie | | - | | |
| Poziom studiów | | studia drugiego stopnia | | |
| Profil studiów | | ogólnoakademicki | | |
| Forma studiów | | studia niestacjonarne | | |
| Semestr / semestry | | 1 | | |
| Przynależność do grupy zajęć | | A. Grupa zajęć podstawowych | | |
| Status przedmiotu | | obowiązkowy | | |
| Ćwiczenia | | Forma zajęć | Liczba godzin zajęć dydaktycznych | Liczba punktów ECTS |
| | | Wykład | 12 [h] | 4 ECTS |
| | | Ćwiczenia | 12 [h] | |
| Powiązanie przedmiotu | z profilem studiów | związany z prowadzoną działalnością naukową w dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów | | 2 ECTS |
| | z uprawnieniami | służy do zdobywania przez studenta kompetencji inżynierskich | | 3 ECTS |
| | z dyscypliną | automatyka, elektronika, elektrotechnika i technologie kosmiczne | | 4 ECTS |
| Forma nauczania | | tradycyjna – zajęcia zorganizowane w Uczelni i/lub zajęcia z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość (max. 0,6 ECTS) | | |
| Wymagania wstępne | | | | |
| Jednostka prowadząca | | Katedra Eksploatacji i Organizacji Transportu | | |
| Koordynator | | dr hab. inż. Andrzej Rogowski, prof. UTH Rad. | | |
| Adres strony internetowej pjo | | www.wteii.uniwersytetradom.pl | | |
| Adres e-mail, telefon koordynatora | | a.rogowski@uthrad.pl, tel. 48 361 7756 | | |

EFEKTY UCZENIA SIĘ, TREŚCI PROGRAMOWE, REALIZACJA ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH, WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

| | |
|--------------------|---|
| Cel kształcenia: | Celem jest kształtowanie wiedzy z zakresu probabilistyki, w szczególności: istotą i metodami opisu i zależności zjawisk losowych, własności granicznych prawdopodobieństwa, umiejętność stosowania aparatu probabilistyki w zagadnieniach inżynierskich. |
| Treści programowe: | <p>Wykład [BN,W1, U1, K1]:</p> <ol style="list-style-type: none"> Pojęcie losowości i zdarzenia losowego. Algebra zdarzeń losowych. Konstrukcje przestrzeni probabilistycznych dyskretnych. Wyznaczanie prawdopodobieństw z wykorzystaniem definicji klasycznej prawdopodobieństwa. Prawdopodobieństwo warunkowe. Twierdzenie o prawdopodobieństwie całkowitym i twierdzenie Bayesa. Niezależność zdarzeń. Zmienna losowa. Rozkład i dystrybuanta zmiennej losowej. Typy zmiennych losowych: zmienne losowe skokowe i ciągłe. Parametry zmiennych losowych. Podstawowe rozkłady dyskretne. Schematy losowań. Podstawowe rozkłady ciągłe i ich zastosowanie w nauce i technice. Zmienna losowa wielowymiarowa. Rozkłady brzegowe. Momenty zmiennych losowych wielowymiarowych. Rozkłady warunkowe. Niezależność, nieskorelowanie i korelacja zmiennych losowych. Złożenie, spłot i kombinacja rozkładów. Funkcje charakterystyczne. Twierdzenia graniczne. Funkcje zmiennych losowych. Łańcuchy Markowa. Pojęcie procesu stochastycznego. <p style="text-align: right;">Suma 12 [h]</p> <p>Ćwiczenia [BN,U1, K1]:</p> <ol style="list-style-type: none"> Wyznaczanie prawdopodobieństw zdarzeń z wykorzystaniem definicji klasycznej i geometrycznej. Obliczanie prawdopodobieństw warunkowych. Zastosowanie twierdzenia o prawdopodobieństwie całkowitym i Bayesa. Wykorzystanie pojęcia niezależności zdarzeń. Zmienna losowa dyskretna. Rozkład i dystrybuanta zmiennej losowej dyskretnej. Parametry zmiennych losowych dyskretnych. Zmienna |

| | |
|--|---|
| | <p>losowa ciągła. Dystrybuanta i gęstość zmiennej losowej ciągłej. Parametry zmiennych losowych ciągłych. Schematy losowań.</p> <p>3. Wyznaczanie rozkłady brzegowych, momentów i rozkładów warunkowych zmiennych losowych wielowymiarowych. Badanie niezależności, nieskorelowania i korelacji zmiennych losowych. Wyznaczanie złożenia, spłotu i kombinacja rozkładów, Wyznaczanie funkcji charakterystycznych. Zastosowania twierdzeń granicznych.</p> <p>4. Przykłady procesów Markowa i procesów stochastycznych w technice.</p> <p style="text-align: right;">Suma 12 [h]</p> |
| Metody dydaktyczne (kształcenia): | <p>– wykład informacyjny z wykorzystaniem środków multimedialnych i komputera,</p> <p>– ćwiczenia (ćwiczenia rachunkowe, dyskusja dydaktyczna)</p> |
| Rygor zaliczenia, kryteria oceny osiągniętych efektów uczenia się, sposób obliczania oceny końcowej: | <p>Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest osiągnięcie wszystkich wymaganych efektów kształcenia określonych dla danego przedmiotu i poszczególnych form zajęć.</p> <p>Uzyskanie pozytywnych ocen ze wszystkich form zajęć wchodzących w skład danego przedmiotu jest równoznaczne z jego zaliczeniem i zdobyciem przez studenta liczby punktów ECTS przyporządkowanej temu przedmiotowi.</p> <p>Sposób obliczania oceny z poszczególnych form zajęć przedstawia się następująco:</p> <ul style="list-style-type: none"> • wykład – na podstawie kolokwium zaliczeniowego – 4-6 zadań otwartych lub test 15-20 pytań zamkniętych, • ćwiczenia – na podstawie kolokwium zaliczeniowego – 4-6 zadań otwartych; ocena z ćwiczeń może być podniesiona ze względu na aktywność na zajęciach. <p>Punkty uzyskane z kolokwium przeliczane są na ocenę wg skali:</p> <p>[0%; 50%) – 2</p> <p>[50%; 60%) – 3</p> <p>[60%; 70%) – 3,5</p> <p>[70%; 80%) – 4</p> <p>[80%; 90%) – 4,5</p> <p>[90%; 100%) – 5</p> |

| Efekty uczenia się dla przedmiotu w odniesieniu do efektów kierunkowych i formy zajęć | | | | Metody weryfikacji efektów uczenia się | |
|---|--|------------------------------------|-----------------------|--|---|
| Numer efektu uczenia się | Opis efektów uczenia się dla przedmiotu (PEU) Student, który zaliczył przedmiot (W) zna i rozumie/ (U) potrafi /(K) jest gotów do: | Kierunkowy efekt uczenia się (KEU) | Forma zajęć | Forma weryfikacji (zaliczeń) | Metody sprawdzania i oceny |
| W1 | zagadnienia z zakresu rachunku prawdopodobieństwa i procesów stochastycznych; zagadnienia z zakresu metod probabilistycznych wykorzystywanych w tworzeniu, diagnostyce i eksploatacji systemów i procesów, w szczególności w elektrotechnice. | K_WG07 | wykład / ćwiczenia | zaliczenie na ocenę | wykład: zaliczenie pisemne 4 do 6 pytań otwartych lub test 15-20 pytań; ćwiczenia: zaliczenie pisemne 4 do 6 zadań otwartych |
| U1 | dobierać do rozpatrywanych problemów modele teoretyczne z teorii prawdopodobieństwa i ich parametry oraz uzyskać rozwiązania pozyskiwać informacje z literatury i innych źródeł; | K_UW04 K_UW05 K_UU16 | ćwiczenia | zaliczenie na ocenę | zaliczenie pisemne 4 do 6 pytań otwartych |
| K1 | podnoszenia kompetencji w zakresie matematyki stosowanej, krytycznej oceny przydatności osiągnięć nauki w jej zakresie oraz zastosowania w praktyce zawodowej metod probabilistycznych | K_KK01 | wykład / ćwiczenia | obserwacja | dyskusja, analiza prac i zachowania na zajęciach |

Literatura i pomoce naukowe

1. Rogowski A., Podstawy metod probabilistycznych w transporcie, Wydawnictwo UTH, Radom 2012.
2. Krysicki W. i in., Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna w zadaniach, cz. I, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1999.
3. Feller W., Wstęp do rachunku prawdopodobieństwa, PWN Warszawa 1980.
4. Gerstenkorn T., Śródka T., Kombinatoryka i rachunek prawdopodobieństwa, PWN Warszawa 1981.
5. Jasiulewicz H., Kordecki W., Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna. Przykłady i zadania, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2002.
6. Kordecki W., Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna. Definicje, twierdzenia wzory, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2002.
7. Plucińska A., Pluciński E., Zadania z rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej. Dla studentów Politechnik, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 1976.

Nakład pracy studenta potrzebny do osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się – bilans punktów ECTS

| Udział w zajęciach, aktywność | Obciążenie studenta [h] | | |
|---|-----------------------------|---|---------------------|
| | Inne godz. kontaktowe (IGK) | Zajęcia bez nauczyciela-praca własna studenta (ZBN) | Zajęcia dydaktyczne |
| Udział w wykładach | X | X | 12 [h] |
| Udział w ćwiczeniach / laboratoriach / projektach / seminariach | X | X | 12 [h] |
| Udział w konsultacjach | 3 [h] | X | X |
| Przygotowanie do wykładów / ćwiczeń / laboratoriów / projektów / seminariów | X | 73[h] | X |
| Przygotowanie do zaliczenia/egzaminu | | | |
| Sumaryczne obciążenie pracą studenta | 3 [h] / 0,1 ECTS | 73 [h] / 2,9 ECTS | 24 [h] / 1 ECTS |
| Punkty ECTS za przedmiot | 4 ECTS | | |

Informacje dodatkowe, uwagi

W przypadku studentów ze szczególnymi potrzebami, w tym: z niepełnosprawnością, przewlekle chorych, określone powyżej (w karcie) metody i formy weryfikacji efektów uczenia się dostosowuje się odpowiednio do indywidualnych potrzeb tych studentów. Szczegółowe zasady i formy wsparcia studentów ze szczególnymi potrzebami: w tym z niepełnosprawnością, przewlekle chorych podczas zajęć, zaliczeń i egzaminów określono w: Regulaminie Studiów, Zasadach Studiowania, Procedurze dotyczącej zapewnienia dostępności procesu kształcenia studentom ze szczególnymi potrzebami, w tym: z niepełnosprawnością, przewlekle chorych.