



Politechnika Świętokrzyska

WYDZIAŁ ELEKTROTECHNIKI, AUTOMATYKI I INFORMATYKI

Załącznik nr 9
do Zarządzenia Rektora Nr 35/19
z dnia 12 czerwca 2019 r.

IV. Opis programu studiów

3. KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	E-AiEP-01-s3
Nazwa przedmiotu	Matematyka 3
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Mathematics 3
Obowiązuje od roku akademickiego	2019/20

USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	Automatyka i Elektrotechnika Przemysłowa
Poziom kształcenia	I stopień
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	Studia stacjonarne
Zakres	
Jednostka prowadząca przedmiot	Katedra Elektrotechniki Przemysłowej i Automatyki
Koordynator przedmiotu	Dr inż. Ludomir Tuszyński
Zatwierdził	Dziekan Wydziału Elektrotechniki Automatyki i Informatyki Dr hab. inż. Antoni Różowicz, prof. PŚk

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	Przedmiot podstawowy
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	Polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	Semestr III
Wymagania wstępne	Matematyka 1, Matematyka 2
Egzamin (TAK/NIE)	Nie
Liczba punktów ECTS	2

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	Inne
Liczba godzin w semestrze	15	15	0	0	0

EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie podstaw probablistyki i statystyki.	AiEP1_W01
	W02	Zna metody obliczania prawdopodobieństw zdarzeń i zasady modelowania zmiennych losowych.	AiEP1_W01
	W03	Ma wiedzę o testowaniu hipotez statystycznych.	AiEP1_W01
Umiejętności	U01	Potrafi obliczać prawdopodobieństwa zdarzeń.	AiEP1_U01
	U02	Potrafi obliczać charakterystyki liczbowe zmiennych losowych.	AiEP1_U01
	U03	Potrafi stosować wnioskowanie statystyczne.	AiEP1_U01
Kompetencje społeczne	K01	Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera i związaną z tym odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania.	AiEP1_K2
	K02	Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie podstaw probablistyki i statystyki.	AiEP1_K2
	K03	Zna metody obliczania prawdopodobieństw zdarzeń i zasady modelowania zmiennych losowych.	AiEP1_K2

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć*	Treści programowe
wykład	1. Podstawy kombinatoryki. Zdarzenia losowe, przestrzeń probabilistyczna. Pojęcie prawdopodobieństwa. Metody obliczenia prawdopodobieństwa.
	2. Prawdopodobieństwa warunkowe i niezależność zdarzeń. Prawdopodobieństwo zupełne i twierdzenie Bayesa.
	3. Zmienne losowe dyskretne i ciągłe. Rozkłady zmiennych losowych. Charakterystyki liczbowe zmiennych losowych.
	4. Dwuwymiarowe zmienne losowe. Funkcja regresji. Współczynnik korelacji. Prawo liczb wielkich i twierdzenia graniczne.
	5. Typy estymacji, oceny punktowe i przedziałowe. Estymacja wartości oczekiwanej i wariancji.
	6. Oceny metodami maksymalnej wiarygodności i najmniejszych kwadratów. Regresja liniowa.
	7. Hipotezy statystyczne i testy ich weryfikacji. Testy parametryczne dotyczące wartości oczekiwanej i wariancji, testy nieparametryczne dotyczące rozkładów populacji.
	8. Kolokwium zaliczeniowe
ćwiczenia	1. Elementy kombinatoryki.
	2. Metody obliczania prawdopodobieństwa: klasyczna, aksjomatyczna, geometryczna, doświadczalna.
	3. Prawdopodobieństwo warunkowe, całkowite. Twierdzenie Bayesa.
	4. Zmienne losowe ciągłe i dyskretne. Rozkłady zmiennych losowych. Parametry zmiennych losowych
	5. Twierdzenia graniczne. Estymacja, metody wyznaczania estymatorów, estymacja punktowa, estymacja przedziałowa.
	6. Badanie statystyczne zależności między cechami, współczynnik korelacji.
	7. Testowanie hipotez, testy istotności, testy zgodności.
	8. Kolokwium zaliczeniowe

*) zostawić tylko realizowane formy zajęć

METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów uczenia się					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne
W01			X			
W02			X			
W03			X			
U01			X			X
U02			X			X
U03			X			X
K01			X			
K02			X			
K03			X			

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć*	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej 50% punktów z kolokwium
ćwiczenia	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej 50% punktów z kolokwium oraz sprawdzianów w trakcie zajęć

*) zostawić tylko realizowane formy zajęć

NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS							
Lp.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta					Jednostka
		W	C	L	P	S	
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	15	15				h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)*	2	2				h
3.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	34					
4.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	1,36					
5.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	16					
6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	0,64					
7.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	15					
8.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	0,88					
9.	Sumaryczne godzinowe obciążenie pracą studenta	50					

10.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	2	
-----	----------------------------------------------------------------------------------	----------	--

** wszelkie formy weryfikacji efektów, w tym egzaminy oraz nie więcej niż 2 godziny konsultacji dla każdej formy zajęć*

LITERATURA

1. Hellwig Z.: Elementy rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej. PWN Warszawa 1998
2. Krysicki W., i in.: Rachunek prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej. Cz. I i II. PWN Warszawa 1989, 1990
3. Feller W.: Wstęp do rachunku prawdopodobieństwa. Tom I i II. PWN Warszawa 1980, 1981
4. Bobrowski D.: Probabilistyka w zastosowaniach technicznych. PWN Warszawa 1980
5. Diner I. J. i inni: Rachunek prawdopodobieństwa w zadaniach i problemach. PWN, Warszawa 1975
6. Gmurman W. J.: Zbiór zadań z rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej. WNT, Warszawa 1976
7. Jasiulewicz H., Kordecki W.: Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna. Przykłady i zadania. Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2001
8. Plucińska A., Pluciński E.: Zadania z rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej dla studentów politechnik. PWN, Warszawa 1976
9. Jastriebow A., Łaskawski M., Tuszyński L.: Wprowadzenie do metod probabilistycznych. Skrypt Politechniki Świętokrzyskiej Nr 424, Kielce 2007, Nr 444, Kielce 2009. wyd. II poprawione.

Uwaga: wykaz literatury winien uwzględniać aktualne i dostępne publikacje