

1. Nazwa przedmiotu: TEORIA KOLEJEK		2. Kod przedmiotu:		
3. Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego:				
4. Forma kształcenia: studia drugiego stopnia				
5. Forma studiów: studia stacjonarne				
6. Kierunek studiów: MATEMATYKA RMS				
7. Profil studiów: ogólnoakademicki				
8. Specjalność:				
9. Semestr:				
10. Jednostka prowadząca przedmiot: Instytut Matematyki				
11. Prowadzący przedmiot: dr hab. inż. Wojciech Kempa, prof. PŚ				
12. Przynależność do grupy przedmiotów:				
13. Status przedmiotu:				
14. Język prowadzenia zajęć: polski lub angielski				
15. Przedmioty wprowadzające oraz wymagania wstępne: Analiza matematyczna, algebra, rachunek prawdopodobieństwa i statystyka.				
16. Cel przedmiotu: Zaznajomienie studentów z najważniejszymi modelami systemów kolejkowych, nowoczesnymi metodami ich badania oraz praktycznym ich zastosowaniem w naukach technicznych (telekomunikacja, informatyka) i ekonomicznych (systemy produkcyjne, zagadnienia logistyczne).				
17. Efekty kształcenia: Student który zaliczy przedmiot:				
Nr	Opis efektu kształcenia	Metoda sprawdzenia efektu kształcenia	Forma prowadzenia zajęć	Odniesienie do efektów dla kierunku studiów
1	zna podstawy klasyfikacji modeli kolejkowych oraz najważniejsze ich charakterystyki stochastyczne,			
2	ma wiedzę dotyczącą podstawowych metod wykorzystywanych w badaniach systemów kolejkowych,			
3	potrafi posługiwać się wybranymi metodami badawczymi wykorzystywanymi w teorii kolejek do wyznaczania charakterystyk podstawowych modeli			
4	potrafi wskazać konkretne zastosowania modeli kolejkowych w naukach technicznych i ekonomicznych.			

18. Formy zajęć dydaktycznych i ich wymiar (liczba godzin)

Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Praca własna i z prowadzącym
30	30	0	0	0	60

19. Treści kształcenia: Modele kolejkowe, ich klasyfikacja i podział. Najważniejsze charakterystyki stochastyczne systemów kolejkowych (długość kolejki, czas oczekiwania, czas trwania okresu zajętości). Metody badania charakterystyk systemów kolejkowych. Przegląd wyników dla kluczowych modeli kolejkowych. Przykłady praktycznego wykorzystania modeli kolejkowych w naukach technicznych i ekonomicznych.

20. Egzamin: nie

21. Literatura podstawowa:

1. S. Asmussen: *Applied probability and queues*, Springer, 2003.
2. J. N. Daigle: *Queueing theory with applications to packet telecommunication*, Springer, 2005.
3. G. Giambene: *Queueing theory and telecommunications. Networks and applications*, Springer, 2005.

22. Literatura uzupełniająca:

1. L. Lakatos, L. Szeidl, M. Telek: *Introduction to queueing systems with telecommunication applications*, Springer, 2013.
2. J. Medhi: *Stochastic models in queueing theory*, Academic Press, 2003.
3. S. Ross: *Introduction to probability models*, Academic Press, 2010.

23. Nakład pracy studenta potrzebny do osiągnięcia efektów kształcenia

Lp.	Forma zajęć	Liczba godzin kontaktowych / pracy studenta
1	Wykład	30/
2	Ćwiczenia	30/
3	Laboratorium	0/0
4	Projekt	0/0
5	Seminarium	0/0
6	Inne:	0/0
	Suma godzin	60/

24.

Suma wszystkich godzin	
-------------------------------	--

25.

Liczba punktów ECTS	
----------------------------	--

26.

Liczba punktów ECTS uzyskanych na zajęciach z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego	
--	--

27.

Liczba punktów ECTS uzyskanych na zajęciach o charakterze praktycznym (laboratoria, projekty)	0
--	---

28. Uwagi:

Podczas trwania kursu student może uzyskać maksymalnie 100 pkt. Warunkiem uzyskania zaliczenia jest uzyskanie łącznej liczby punktów nie mniejszej niż 41 raz pozytywna weryfikacja wszystkich efektów kształcenia przewidzianych dla przedmiotu.

Zatwierdzono:

.....
(data i podpis prowadzącego)

.....
(data i podpis dyrektora instytutu/kierownika katedry/
Dyrektora Kolegium Języków Obcych/kierownika lub
dyrektora jednostki międzywydziałowej)