



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Ocena efektywności systemów komputerowych

---

### Przedmiot

Kierunek studiów

Informatyka

Studia w zakresie (specjalność)

Zaawansowane technologie internetowe

Poziom studiów

drugiego stopnia

Forma studiów

niestacjonarne

Rok/semestr

1 / 1

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obligatoryjny

---

### Liczba godzin

Wykład

16

Ćwiczenia

Laboratoria

16

Projekty/seminaria

Inne (np. online)

### Liczba punktów ECTS

4

---

### Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. Rafał Klaus

email: rafal.klaus@cs.put.poznan.pl

tel. 61 6652574

Instytut Informatyki

ul. Piotrowo 2, 60-965 Poznań

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

---

### Wymagania wstępne

Student rozpoczynający ten przedmiot powinien posiadać podstawową wiedzę z: sprzętu i organizacji



systemów komputerowych, systemów operacyjnych, sieci komputerowych, baz danych. Student powinien posiadać umiejętność tworzenia prostych aplikacji internetowych, rozwiązywania podstawowych problemów z zakresu statystycznej analizy danych oraz umiejętność pozyskiwania informacji ze wskazanych źródeł. Powinien również rozumieć konieczność poszerzania swoich kompetencji oraz mieć gotowość do podjęcia współpracy w ramach zespołu. Ponadto w zakresie kompetencji społecznych student musi prezentować takie postawy jak uczciwość, odpowiedzialność, wytrwałość, ciekawość poznawcza, kreatywność, kultura osobista, szacunek dla innych ludzi

### Cel przedmiotu

Przekazanie studentom podstawowej wiedzy o metodologii oceny wydajności systemów komputerowych, w zakresie typowych zastosowań z dziedziny gospodarki elektornicznej. Rozwijanie u studentów umiejętności wykrywania, analizy i rozwiązywania problemów dotyczących wydajności systemów komputerowych.

### Przedmiotowe efekty uczenia się

#### Wiedza

Student ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną w zakresie informatyki; ma zaawansowaną i szczegółową wiedzę o procesach zachodzących w cyklu życia systemów informatycznych sprzętowych lub programowych; zna zaawansowane metody, techniki i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu złożonych zadań inżynierskich z zakresu oceny efektywności systemów komputerowych.

#### Umiejętności

Student potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich proste metody analityczne szacowania parametrów efektywności systemów komputerowych, symulacyjne sprawdzające zachowanie się zamodelowanego systemu komputerowego oraz eksperymentalne polegające na pomiarach efektywności systemów komputerowych; potrafi przy rozwiązywaniu zadań integrować wiedzę z różnych obszarów informatyki oraz zastosować podejście systemowe, uwzględniające aspekty pozatechniczne w zakresie realizacji projektów oceny efektywności; potrafi ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych produktów informatycznych do oceny efektywności; potrafi ocenić przydatność metod i oprogramowania do oceny efektywności;

#### Kompetencje społeczne

Student rozumie znaczenie korzystania z najnowszej wiedzy z zakresu informatyki do realizowania współczesnych problemów ocen efektywności systemów komputerowych.

### Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Ocena formująca:

- a) w zakresie wykładów na podstawie odpowiedzi na pytania dotyczące materiału omówionego na poprzednich wykładach,
- b) w zakresie laboratoriów/warsztatu na podstawie oceny bieżącego postępu realizacji zadań,



Ocena podsumowująca:

liczby punktów zdobywane podczas laboratorium: 18-21=db, 14-17=dst.plus; 8-13=dst., x-7=ndst.

Dodatkowy 5 punktów jeśli student podjedzie do fakultatywnego projektu: 25-26=b.db, 22-24=db.plus, 18-21=db, 14-17=dst.plus; 8-13=dst., x-7=ndst.

W ramach wykładów na podstawie aktywności można zdobyć do 6 pkt.

Egzamin pisemny/ustny: 6 pytań (jeśli pisemny to 3 pytania otwarte a 3 testowe wielokrotnego wyboru). Każde pytanie do 5 pkt. Ocena końcowa:

35-36=b.db, 32-34=db.plus, 28-31=db, 24-27=dst.plus; 18-23=dst., x-17=ndst

### Treści programowe

Definicja, zadania i cele oceny efektywności systemów komputerowych (OESK). Techniki oceny efektywności. Kryteria wyboru techniki i metodyki postępowania w OESK. Miary OESK. Techniki analizy niezawodności: FTA, ETA, FMEA Typy obciążeń do OESK. Benchmarki w OESK. Planowanie esperymentów badawczych w OESK. Analityczne modelowanie wydajności.

### Metody dydaktyczne

1. wykład: slajdy, prezentacja multimedialna, prezentacja ilustrowana przykładami, dyskusja z wykorzystaniem tablicy, rozwiązywanie zadań analizy i optymalizacji procesów oraz programowych, pokaz multimedialny w postaci filmów np. z zasad posługiwania się danym narzędziem IT wspomagającym modelowanie, demonstracja projektów modelowania procesów wykonanych w poprzednich latach.
2. ćwiczenia laboratoryjne (obligatoryjne): rozwiązywanie zadań, ćwiczenia problemowe, wykonywanie eksperymentów parametryzacji i pomiarów wskaźników danego procesu, dyskusja z badaniami on-line w postaci symulacji systemu komputerowego, praca indywidualna i w zespołach, warsztaty projektowe (fakultatywne) jako kluczowy elementem nauki kreatywności twórczej, studium przypadków podczas badania konkretnych systemów, demonstracja przykładowych zagadnień.

### Literatura

Podstawowa

1. R.Jain, The Art of Systems Performance Analysis: Techniques for Experimental Design, Measurement, Simulation, and Modeling, Wiley, 1991
2. R.Hockney, The Science of Computer Benchmarking, SIAM Press, Philadelphia, 1996
3. G-P.Musumeci,M.Loukides, Optymalizacja systemów komputerowych,Wydawnictwo RM,Warszawa, 2002
4. B.Gregg, Wydajne systemy komputerowe. Przewodnik dla administratorów systemów lokalnych i w



chmurze, Helion, Gliwice, 2014

5. K.Kanoun, L.Spainhower, Dependability Benchmarking for Computer Systems, J.Wiley and Sons, IEEE Computer, 2008

6. J. Błażewicz, W. Cellary, R. Słowiński, J. Węglarz, Badania operacyjne dla informatyków, WNT, Warszawa, 1983

7. NIST/SEMATECH e-Handbook of Statistical Methods, 2003. <http://www.itl.nist.gov/div898/handbook/>  
5

8. D.G. Feitelson, Workload Modeling for Computer Systems Performance Evaluation, Cambridge University Press, 2015 <http://www.cs.huji.ac.il/~feit/wlmod/>

Uzupełniająca

źródła internetowe przedsiębiorstw zajmujących się badaniem efektywności systemów komputerowych,

np: [www.tpc.org](http://www.tpc.org), [www.spec.org](http://www.spec.org)

### Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	100	4,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	32	2,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, przygotowanie do egzaminu, wykonanie projektu) <sup>1</sup>	68	2,0

<sup>1</sup> niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności