

(pieczęć wydziału)

## KARTA PRZEDMIOTU

<b>1. Nazwa przedmiotu:</b> INŻYNIERIA INTERNETU		<b>2. Kod przedmiotu:</b> IGT_II		
<b>3. Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego:</b> 2012/2013				
<b>4. Forma kształcenia:</b> studia drugiego stopnia				
<b>5. Forma studiów:</b> studia stacjonarne				
<b>6. Kierunek studiów:</b> INFORMATYKA (RAU)				
<b>7. Profil studiów:</b> ogólnoakademicki				
<b>8. Specjalność:</b> Internet i Technologie Sieciowe				
<b>9. Semestr:</b> II i III				
<b>10. Jednostka prowadząca przedmiot:</b> Wydział Automatyki, Elektroniki i Informatyki				
<b>11. Prowadzący przedmiot:</b> dr inż. Agnieszka Brachman				
<b>12. Przynależność do grupy przedmiotów:</b> przedmioty specjalnościowe				
<b>13. Status przedmiotu:</b> obowiązkowy				
<b>14. Język prowadzenia zajęć:</b> polski				
<b>15. Przedmioty wprowadzające oraz wymagania wstępne:</b> Przedmioty wprowadzające: Ocena wydajności Sieci i Systemów Komputerowych, Technologie sieciowe (wykład)				
<b>16. Cel przedmiotu:</b> Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z mechanizmami kontroli ruchu i sterowania transmisją, a także z technikami monitorowania i realizacji pomiarów w sieciach informatycznych. W ramach zajęć studenci zapoznają się z obecnie stosowanymi technikami pomiarowymi, wspierającymi wybrane funkcje sieci związane ze sterowaniem ruchu, inżynierią ruchu oraz jego utrzymaniem.				
<b>17. Efekty kształcenia:</b>				
Nr	Opis efektu kształcenia	Metoda sprawdzenia efektu kształcenia	Forma prowadzenia zajęć	Odniesienie do efektów dla kierunku studiów
1	Znajomość algorytmów zarządzania ruchem oraz narzędzi inżynierii Internetu przyszłości.	Test	Wykład	K_W10
2	Umiejętność opracowania metodologii pomiarów i podania kryteriów oceny efektywności działania protokołów i usług sieciowych.	Zadania laboratoryjne	Laboratorium	K_W11
3	Umiejętność oceny istniejących rozwiązań i algorytmów, a także zaproponowania usprawnień	Zadania laboratoryjne	Laboratorium	K_U11, K_U15

4	Umiejętność realizacji pomiarów w sieciach IP, utrzymanie ruchu, detekcja anomalii.	Zadania laboratoryjne	Laboratorium	K_U16, K_U17, K_U18
5	Umiejętność definiowania zadań szczegółowych i ich grupowej realizacji.	Zadanie projektowe	Projekt	K_K03, K_K04
6	Umiejętność formułowania i testowania hipotez związanych z problemami inżynierskimi	Zadanie projektowe	Projekt	K_U08, K_U09

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

W. 30 Ćw. - L. 15 P. 15 Sem. -

### 19. Treści kształcenia:

(oddzielnie dla każdej z form zajęć dydaktycznych W./Ćw./L./P./Sem.)

#### Wykłady

Treść wykładów obejmuje następujące zagadnienia:

1. Wprowadzenie:
  - charakterystyka sieci IP,
  - metody zapewniania jakości usługi,
  - algorytmy kontroli ruchu,
  - rola systemów monitorowania,
  - obszary i rola zastosowań metod symulacyjnych w telekomunikacji.
2. Pomiary w sieciach IP
  - metryki pomiarowe,
  - metody pomiarowe,
  - analiza wyników pomiarów,
  - pomiary charakterystyk łączy transmisyjnych,
  - pomiary w sieciach wielousługowych.
3. Utrzymanie ruchu
  - kształtowanie i klasyfikacja ruchu,
  - algorytmy przyjmowania nowych wywołań,
  - nadzorowanie jakości usług.
4. Metody przeprowadzania eksperymentów symulacyjnych
5. Modelowanie prostych i złożonych systemów informatycznych

**Zakres laboratorium** obejmuje 6 ćwiczeń. W ramach laboratorium studenci poznają właściwości wybranych protokołów i mechanizmów sieciowych poprzez badania symulacyjne i pomiary na sprzęcie laboratoryjnym. Ćwiczenia laboratoryjne obejmują badanie:

- protokołów warstwy TCP/IP, IP,
- testowanie wydajności wybranego elementu sieciowego,
- pomiar dostępnej przepustowości,
- pomiar charakterystyk usług sieciowych.

W trakcie **zajęć projektowych** studenci analizują algorytmy i metody dotyczących zagadnień poruszanych w trakcie wykładu. Projekt obejmuje badania efektywności wybranych rozwiązań za pomocą narzędzi symulacyjnych, analitycznych, bądź z wykorzystaniem pomiarów.

**20. Egzamin:** nie

**21. Literatura podstawowa:**

W.Stallings, Data and Computer Communications, Prentice Hall.

A.S. Tanebaum, Computer Networks, Prentice Hall.

**22. Literatura uzupełniająca:**

M. Hassan, R. Jain, Wysoko wydajne sieci TCP/IP, Helion.

Wybrane zalecenia ITU-T.

**23. Nakład pracy studenta potrzebny do osiągnięcia efektów kształcenia**

Lp.	Forma zajęć	Liczba godzin kontaktowych / pracy studenta
1	Wykład	30 / 10
2	Ćwiczenia	-- / --
3	Laboratorium	15 / 10
4	Projekt	15 / 10
5	Seminarium	-- / --
6	Inne (test)	-- / --
	Suma godzin	60 / 30

**24. Suma wszystkich godzin: 90****25. Liczba punktów ECTS: 1 (sem. II), 2 (sem. III)****26. Liczba punktów ECTS uzyskanych na zajęciach z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego: 1****27. Liczba punktów ECTS uzyskanych na zajęciach o charakterze praktycznym (laboratoria, projekty): 2****28. Uwagi: ---**

Zatwierdzono:

.....  
(data i podpis prowadzącego)

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