



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Systemy sygnalizacji i zarządzania

### Przedmiot

Kierunek studiów

Teleinformatyka

Rok/semestr

3/5

Studia w zakresie (specjalność)

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

pierwszy

Język oferowanego przedmiotu

polski

Forma studiów

stacjonarne

Wymagalność

obowiązkowy

### Liczba godzin

Wykład

30

Laboratoria

15

Inne (np. online)

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

0/0

### Liczba punktów ECTS

4

### Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

prof. dr hab. inż. Wojciech Kabaciński  
Instytut Sieci Teleinformatycznych,  
e-mail: [wojciech.kabacinski@put.poznan.pl](mailto:wojciech.kabacinski@put.poznan.pl)  
tel.: 61 665 3907, pokój: P-227

prof. dr hab. inż. Grzegorz Danilewicz  
Instytut Sieci Teleinformatycznych,  
e-mail: [grzegorz.danilewicz@put.poznan.pl](mailto:grzegorz.danilewicz@put.poznan.pl)  
tel.: 61 665 3908, pokój: P-226

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. Janusz Kleban  
Instytut Sieci Teleinformatycznych,  
e-mail: [janusz.kleban@put.poznan.pl](mailto:janusz.kleban@put.poznan.pl)  
tel.: 61 665 3929, pokój: P-210

dr hab. inż. Remigiusz Rajewski  
Instytut Sieci Teleinformatycznych,  
e-mail: [remigiusz.rajewski@put.poznan.pl](mailto:remigiusz.rajewski@put.poznan.pl)  
tel.: 61 665 3818, pokój: P-207



## Wymagania wstępne

Student rozpoczynający ten przedmiot powinien mieć wiedzę z podstaw sieci i urządzeń teleinformatycznych. Powinien posiadać podstawową wiedzę z zakresu podstaw telekomunikacji. Powinien posiadać umiejętność pozyskiwania informacji ze wskazanych źródeł. Powinien również rozumieć konieczność poszerzania swoich kompetencji. Ponadto w zakresie kompetencji społecznych student musi prezentować takie postawy jak uczciwość, odpowiedzialność, wytrwałość, ciekawość poznawczą, kreatywność, kulturę osobistą, szacunek dla innych ludzi.

## Cel przedmiotu

Celem przedmiotu jest przekazanie studentom podstawowej wiedzy z zakresu sygnalizacji w sieciach teleinformatycznych, obsługi połączeń oraz zarządzania sieciami; rozwijanie u studentów umiejętności rozwiązywania podstawowych problemów z obsługą połączeń i działaniem sieci teleinformatycznych; kształtowanie u studentów umiejętności pozyskiwania wiedzy na temat wdrażanych rozwiązań dla sieci teleinformatycznych.

## Przedmiotowe efekty uczenia się

### Wiedza

1. Zna funkcje sygnalizacji w sieciach telekomunikacyjnych; rozumie zasady pracy systemów sygnalizacyjnych i ich znaczenie dla poprawnego działania sieci teleinformatycznych.
2. Ma uporządkowaną wiedzę z zakresu protokołów sygnalizacyjnych, ich budowy, funkcji i działania.
3. Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie zarządzania sieciami teleinformatycznymi.

### Umiejętności

1. Potrafi pozyskać informacje z literatury polsko i anglojęzycznej, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować pozyskane informacje, wyciągać wnioski i formułować opinie; potrafi analizować zalecenia normalizacyjne.
2. Potrafi konfigurować urządzenia i protokoły komunikacyjne w sieciach teleinformatycznych.
3. Potrafi analizować wiadomości sygnalizacyjne oraz nadzorować pracę sieci teleinformatycznej w celu zapewnienia prawidłowego jej działania.

### Kompetencje społeczne

1. Ma świadomość odpowiedzialności za własną pracę, potrafi współpracować w grupie, potrafi planować własną naukę.

## Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wiedza zdobyta na wykładach weryfikowana jest podczas egzaminu ustnego i/lub pisemnego. Egzamin ustny wymaga udzielenia przez studenta poprawnych odpowiedzi na zadane przez prowadzących pytania. W części pisemnej egzamin jest końcowym testem zaliczeniowym. Test składa się z 45-60 pytań testowych. Każde pytanie ma cztery odpowiedzi do wyboru, z których jedna jest



prawidłowa. Student otrzymuje 1 punkt za odpowiedź prawidłową i 0 punktów za odpowiedź błędną lub brak odpowiedzi. Zaliczenie testu od 50% punktów. Dla studentów mających liczbę punktów bliską zaliczeniu możliwe jest dodatkowe pytanie ustne.

Wiedza i umiejętności zdobyte w trakcie zajęć laboratoryjnych są weryfikowane na podstawie aktywności na zajęciach, oceny bieżącego postępu realizacji ćwiczeń laboratoryjnych, oceny merytorycznej sprawozdań z przeprowadzonych ćwiczeń laboratoryjnych, oceny przygotowania do laboratorium oraz oceny uzyskanej na sprawdzianie końcowym. Sprawdzian ma formę pytań otwartych i pytań testowych (jedna odpowiedź poprawna spośród czterech proponowanych). Zaliczenie sprawdzianu końcowego od 50% zdobytych punktów.

### Treści programowe

Wykład: Rodzaje sieci telekomunikacyjnych. Płaszczyzny użytkownika, sterowania i zarządzania w modelach sieciowych. Usługi w sieciach. Rodzaje połączeń w sieci. Obsługa połączeń w sieci. Funkcje i rodzaje sygnalizacji. Przykłady realizacji połączeń w różnych sieciach. Protokoły i aplikacje do zarządzania sieciami. Zarządzanie usługami.

Laboratorium: Analiza przebiegu połączeń i budowa wiadomości sygnalizacyjnych przy realizacji różnego rodzaju usług w sieciach stacjonarnych i komórkowych. Budowa bazy MIB, protokół SNMP.

Obsługa połączeń w dostępie abonenckim, numeracja i adresacja w sieciach, rodzaje sygnalizacji abonenckiej. Sygnalizacja DSS1. Sygnalizacja SS7. Sygnalizacja w usłudze VoIP. Sygnalizacja w sieciach optycznych. Umowy SLA. Zarządzanie infrastrukturą IT - ITIL. Systemy zgłoszeniowe. Obsługa połączeń z wykorzystaniem sygnalizacji DSS1, SS7, SIP.

### Metody dydaktyczne

Wykład: wykłady są prowadzone w formie wykładu konwencjonalnego z wykorzystaniem prezentacji multimedialnej udostępnianej wcześniej słuchaczom.

Laboratorium: zajęcia prowadzone są metodą ćwiczeniową. W zależności od tematu, prowadzący zadaje studentom przykładowe przebiegi obsługi usług do przeanalizowania. Na podstawie otrzymanych plików z wiadomościami do obsługi połączeń studenci mają zapoznać się szczegółowo z rodzajami i budową wiadomości sygnalizacyjnych, ich funkcji przy obsłudze różnego rodzaju usług. Studenci ponadto wykonują analizy bazy MIB i protokołu SNMP dla zadanych w instrukcjach przykładów.

### Literatura

#### Podstawowa

1. W. Kabaciński, M. Żal: Sieci Telekomunikacyjne, WKŁ, 2008
2. G. Danilewicz, W. Kabaciński: System sygnalizacji nr 7, WKŁ, 2005
3. A. Clemm, Network Management Fundamentals, Cisco Press, 2006
4. W. Stallings, Protokoły SNMP i RMON. Vademecum profesjonalisty, Helion, Gliwice, 2003
5. M. Bromirski, Telefonía VoIP



1. L. Dryburgh, J. Hewett: Signaling System No. 7, Networking Technology Series, Cisco Press, 2004
2. T. Russel: Signaling System #7, McGraw-Hill Education, 2014

### Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

|  | Godzin | ECTS |
|--|--------|------|
| Łączny nakład pracy  | 90     | 4.0  |
| Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem  | 49     | 2.0  |
| Praca własna studenta (przygotowanie do zaliczenia, przygotowanie do laboratorium, przygotowanie do egzaminu, studia literaturowe) | 41     | 2.0  |