



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Sygnalizacja i urządzenia sieci zintegrowanych [S1EiT1>SIUSZ]

### Przedmiot

Kierunek studiów

Elektronika i telekomunikacja

Rok/Semestr

4/7

Studia w zakresie (specjalność)

–

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu

polski

Forma studiów

stacjonarne

Wymagalność

obieralny

### Liczba godzin

Wykład

30

Laboratorium

15

Inne

0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

0

### Liczba punktów ECTS

4,00

### Koordynatorzy

prof. dr hab. inż. Grzegorz Danilewicz  
grzegorz.danilewicz@put.poznan.pl

### Wykładowcy

### Wymagania wstępne

Zna pojęcia charakteryzujące sieci telekomunikacyjne i komputerowe oraz rozumie techniczne znaczenie tych pojęć. Potrafi pozyskiwać informacje z literatury i baz danych oraz innych źródeł w języku polskim lub angielskim; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, wyciągać wnioski i uzasadniać opinie. Potrafi porozumiewać się w języku polskim lub angielskim w środowisku zawodowym. Zna ograniczenia własnej wiedzy i umiejętności, rozumie konieczność dalszego kształcenia się.

### Cel przedmiotu

Zapoznanie studentów z budową, funkcjami i zasadami działania sieci zintegrowanych oraz usługami oferowanymi w tych sieciach. Wskazanie różnych obszarów i poziomów integracji w sieciach teleinformatycznych.

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

1. Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie architektury i budowy sieci zintegrowanych
2. Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie standardów obowiązujących w sieciach zintegrowanych
3. Zna kierunki rozwoju sieci teleinformatycznych

#### Umiejętności:

1. Potrafi zidentyfikować problemy w działaniu sieci w dostępie użytkownika
2. Potrafi sprawdzić poprawność działania urządzeń sieciowych w dostępie użytkownika
3. Potrafi ocenić przydatność określonych rozwiązań ze względu na wymagania użytkownika

#### Kompetencje społeczne:

1. Posiada świadomość znaczenia sieci telekomunikacyjnych w funkcjonowaniu społeczeństwa
2. Zna ograniczenia własnej wiedzy i umiejętności, rozumie konieczność dalszego kształcenia się

### Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Laboratoria. Ocenie podlegają następujące składowe: wiedza studenta przed wykonaniem ćwiczenia, odpowiedzi na pytania w trakcie realizacji ćwiczeń, sprawozdania pisemne z realizacji ćwiczeń, pisemne kolokwium na koniec semestru.

Ocena końcowa z laboratorium jest wypadkową ocen składowych, przy czym każda z ocen składowych musi być pozytywna. Dla ocen składowych i dla oceny końcowej obowiązuje skala ocen od 2 (niedostateczny - ocena negatywna) do 5 (bardzo dobry).

Wykład. Wiedza jest weryfikowana podczas egzaminu pisemnego i/lub ustnego. Egzamin pisemny jest testem od 40 do 60 pytań z proponowanymi czterema odpowiedziami. Jedna proponowana odpowiedź jest prawidłowa. Udzielenie poprawnej odpowiedzi to jeden punkt, niepoprawnej to zero punktów.

Opanowanie wiedzy w sposób dostateczny potwierdza zdobycie więcej niż 50% punktów z egzaminu.

### Treści programowe

1. Sieci telekomunikacyjne
2. Usługi w sieciach telekomunikacyjnych
3. Integracja usług
4. Urządzenia sieci zintegrowanych
5. Sygnalizacja w sieciach telekomunikacyjnych dla usług zintegrowanych

### Tematyka zajęć

#### Wykłady:

Sieci specjalizowane i ich historia, sieci telekomunikacyjne i metody transferu informacji w sieci. Sieci usług zintegrowanych i zasady integracji. Warunki wprowadzenia sieci cyfrowych z integracją usług.

Obsługa połączeń. Systemy sygnalizacyjne. Sygnalizacja abonencka. Sygnalizacja SS7. Sygnalizacja w sieciach mobilnych. Węzły w sieciach, centrale, przełączniki, routery IP. Elementy komutacyjne. Pola komutacyjne. Buforowanie w węzłach Współczesne rozwiązania sieci zintegrowanych. Współczesne usługi zintegrowane.

#### Laboratorium:

Zasada działania centrali. Analiza sygnalizacji abonenckiej i międzywęzłowej. Zasada działania pól komutacyjnych na przykładach pola przestrzennego, czasowego i przestrzenno-czasowego.

### Metody dydaktyczne

Wykład z użyciem tablicy/projektora, wykład konwersatoryjny, eksperyment, opracowanie tekstowe.

### Literatura

#### Podstawowa

1. W. Kabaciński, Standaryzacja w sieciach ISDN, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, 2001
2. W. Kabaciński, M. Żal: Sieci Telekomunikacyjne, WKŁ, 2008.
3. G. Danilewicz, W. Kabaciński: System sygnalizacji nr 7, WKŁ, 2005.

#### Uzupełniająca

Asymmetrical Space-Conversion-Space SCS1 Strict-Sense and Wide-Sense Nonblocking Switching Fabrics

for Continuous Multislot Connections / Grzegorz Danilewicz (WEiT) // IEEE Access - 2019, vol. 7, s. 107058-107072

Supplement to "Asymmetrical Space-Conversion Space SCS1 Strict-Sense and Wide-Sense Nonblocking

### Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

|                                                                                                                                                      | Godzin | ECTS |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------|
| Łączny nakład pracy                                                                                                                                  | 100    | 4,00 |
| Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem                                                                                            | 58     | 2,00 |
| Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu) | 42     | 2,00 |