



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Języki specyfikacji i opisu [S2EiT1-SKiTI>JSiO]

### Przedmiot

Kierunek studiów

Elektronika i telekomunikacja

Rok/Semestr

1/2

Studia w zakresie (specjalność)

Sieci komputerowe i technologie internetowe

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

drugiego stopnia

Język oferowanego przedmiotu

polski

Forma studiów

stacjonarne

Wymagalność

obieralny

### Liczba godzin

Wykład

30

Laboratorium

15

Inne (np. online)

0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

15

### Liczba punktów ECTS

4,00

### Koordynatorzy

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

### Wykładowcy

### Wymagania wstępne

Student zna podstawy funkcjonowania systemów telekomunikacyjnych i ma wiedzę z zakresu programowania. Potrafi pozyskiwać informacje z literatury i baz danych oraz innych źródeł w języku polskim lub angielskim, dokonywać ich interpretacji, wyciągać wnioski i uzasadniać opinie. Potrafi porozumiewać się w języku polskim lub angielskim w środowisku zawodowym. Potrafi przygotować w języku polskim lub angielskim dobrze udokumentowane opracowanie problemów z zakresu elektroniki i telekomunikacji. Potrafi przygotować w języku polskim lub angielskim prezentację ustną dotyczącą szczegółowych zagadnień z zakresu elektroniki i telekomunikacji. Potrafi się samodzielnie kształcić. Zna ograniczenia własnej wiedzy i umiejętności, rozumie konieczność dalszego kształcenia się.

### Cel przedmiotu

Zapoznanie studentów ze specyfiką oprogramowania używanego w systemach telekomunikacyjnych oraz z formalnymi metodami projektowania oprogramowania telekomunikacyjnego. Wykorzystanie języków formalnych do specyfikacji, opisu i projektowania systemów.

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

1. Ma wiedzę o specyfice oprogramowania systemów pracujących w czasie rzeczywistym. Ma wiedzę o specyfice oprogramowania systemów komunikujących się. Ma wiedzę o specyfice oprogramowania urządzeń telekomunikacyjnych małej i dużej skali.
2. Ma wiedzę o modelowaniu systemów pracujących w czasie rzeczywistym za pomocą koncepcji maszyn o skończonej liczbie stanów. Ma wiedzę o modelowaniu systemów komunikujących się za pomocą komunikujących się maszyn o skończonej liczbie stanów.
3. Ma podstawową wiedzę z zakresu inżynierii oprogramowania pozwalającą na realizację projektów związanych z planowaniem, specyfikacją, opisem, implementacją i testowaniem oprogramowania

#### Umiejętności:

1. Potrafi gromadzić oraz analizować informacje techniczne potrzebne dla tworzenia oprogramowania prostych systemów komunikujących się, umie przedstawić te zagadnienia w formie opracowań tekstowych oraz prezentacji (w języku polskim lub angielskim), potrafi argumentować w dyskusji nad przedstawianymi zagadnieniami.
2. Umie korzystać z baz wiedzy gromadzących normy i standardy dotyczące telekomunikacji, znając znaczenie standaryzacji potrafi uwzględniać ograniczenia zawarte w standardach przy projektowaniu oprogramowania urządzeń telekomunikacyjnych.
3. Potrafi praktycznie realizować wybrane zadania tworzenia oprogramowania systemów komunikujących się.

#### Kompetencje społeczne:

1. Rozumie znaczenie łączności dla rozwoju jednostek i społeczeństw, rozumie ewolucyjny rozwój sieci i systemów telekomunikacyjnych, uwzględnia rosnące potrzeby użytkowników w rozwoju systemów telekomunikacyjnych
2. Posiada świadomość konieczności profesjonalnego podejścia do rozwiązywanych problemów technicznych i podejmowania odpowiedzialności za proponowane przez siebie rozwiązania techniczne
3. 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: sprawdzanie przygotowania studenta do realizacji ćwiczenia laboratoryjnego, odpowiedzi na pytania w trakcie realizacji ćwiczeń, pisemne sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych, pisemne zaliczenie z zakresu ćwiczeń laboratoryjnych w postaci odpowiedzi na pytania otwarte i/lub testowe.

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).

Projekt: przygotowanie opracowania tekstowego, przygotowanie co najmniej jednej prezentacji, wygłoszenie referatu na zadany temat z zakresu języków opisu i specyfikacji, inicjowanie, udział i podsumowanie dyskusji. Projekty mogą być realizowane jako indywidualne lub zespołowe (2-osobowe). Ocena końcowa z projektu jest wypadkową ocen za poszczególne składowe:

1. Obecność na zajęciach
2. Aktywność na zajęciach, zaangażowanie w dyskusje, umiejętność obrony swojego stanowiska
3. Jakość prezentacji i opracowania tekstowego
4. Umiejętność wygłoszenia referatu
5. Terminowość realizacji zadań

Ocena końcowa 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: weryfikacja wiedzy odbywa się podczas egzaminu pisemnego i/lub ustnego z zakresu treści wykładowych. Egzamin pisemny może zawierać od 10 do 15 pytań problemowych i/lub testowych. Gdy liczba punktów za odpowiedzi na pytania egzaminacyjne przekracza 50%, to oznacza opanowanie wiedzy w stopniu dostatecznym. Dopuszcza się obniżenie progu o maksymalnie 10%.

### Treści programowe

1. Opis i specyfikacja
2. Formalny opis i specyfikacja
3. Formalny opis i specyfikacja systemów telekomunikacyjnych
4. Protokoły komunikacyjne a opis i specyfikacja systemów komunikujących się.

## Tematyka zajęć

Treści wykładane:

Specyfika oprogramowania telekomunikacyjnego. Wprowadzenie do języków formalnych i porównanie z językami naturalnymi. Opis formalny, formalna specyfikacja. Inżynieria protokołów, inżynieria oprogramowania, inżynieria oprogramowania telekomunikacyjnego. Automaty skończone (finite state machines), definicje stanów i zdarzeń. Formalne reprezentacje FSM. Rozszerzone automaty EFSM. Systemy telekomunikacyjne jako EFSM. Komunikujące się EFSM. Diagramy wymiany wiadomości MSC. Język opisu i specyfikacji SDL. Notacja abstrakcyjna ASN.1. Podstawy inżynierii oprogramowania. Modelowanie zorientowane obiektowo. Testowanie oprogramowania telekomunikacyjnego. Zagadnienia standaryzacji.

Ćwiczenia laboratoryjne obejmujące następujące zagadnienia:

Tworzenie specyfikacji formalnej systemu komunikującego się, napisanie oprogramowania, które wykorzystuje komunikację między komputerami, wykorzystanie koncepcji maszyny o skończonej liczbie stanów.

## Metody dydaktyczne

Wykład z użyciem projektora/tablicy, wykład konwersatoryjny, eksperyment, studium przypadku, referat, udział w dyskusji, sterowanie dyskusją.

## Literatura

Podstawowa

Literatura podstawowa:

1. Międzynarodowy Związek Telekomunikacyjny (ITU-T) Specification and Description Language (SDL): Overview of SDL-2010, Zalecenie Z.100 z późniejszymi zmianami
2. Ian Somerville: Inżynieria oprogramowania, WNT, 2003

Uzupełniająca

1. Ian Somerville: Software Engineering, Pearson Education Limited, 2001
2. Grady Booch, James Rumbaugh, Ivar Jacobson: UML przewodnik użytkownika, WNT 2002
3. Miroslav Popovic: Communication Protocol Engineering, Taylor & Francis, 2006
4. Stanisław Szejko, red.: Metody wytwarzania oprogramowania, Mikom, 2002

## Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	100	4,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	70	3,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	30	1,00