



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Modelowanie systemów w języku UML

### Przedmiot

Kierunek studiów

Automatyka i Robotyka

Studia w zakresie (specjalność)

Poziom studiów

drugiego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

2/3

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obieralny

### Liczba godzin

Wykład

15

Ćwiczenia

Laboratoria

30

Projekty/seminaria

Inne (np. online)

### Liczba punktów ECTS

3

### Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. Tomasz Piaścik

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

e-mail: [tomasz.piascik@put.poznan.pl](mailto:tomasz.piascik@put.poznan.pl)

tel. +48 61 665 28 77

Wydział Automatyki, Robotyki i Elektrotechniki

ul. Piotrowo 3A 60-965 Poznań

### Wymagania wstępne

Student rozpoczynając powyższy przedmiot:



1. Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie wybranych algorytmów i struktur danych oraz metodyki i technik programowania proceduralnego i obiektowego. Zna i rozumie podstawowe procesy zachodzące w cyklu wytwarzania oprogramowania. [(K1\_W11), (P6S\_WG)]
2. Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł oraz posiada umiejętności samokształcenia w celu podnoszenia i aktualizacji kompetencji zawodowych [(K1\_U01) (P6S\_UU)];
3. Jest gotowy do krytycznej oceny posiadanej wiedzy, rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się – podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych, potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób [(K1\_K01) (P6S\_KK)]

### Cel przedmiotu

Wprowadzenie do dziedziny modelowania systemów informatycznych za pomocą języka UML (ang. Unified Markup Language), której celem jest poznawanie i rozumienie rozwiązywanych problemów oraz transformowanie ich opisu w użyteczny model architektury systemu informatycznego. Zunifikowany język modelowania UML jest najważniejszym językiem stosowanym dziś w przemyśle oprogramowania, umożliwiającym określenie wymagań dla projektowanego systemu, wspierającym projektowanie i budowę architektury systemów oraz wytwarzanie ich dokumentacji technicznej.

### Przedmiotowe efekty uczenia się

#### Wiedza

1. Ma elementarną wiedzę w zakresie modelowania systemów w języku UML. [P7S\_WG]
2. Posiada wiedzę pozwalającą na wykonanie analizy wymagań oraz opisu architektury prostego systemu informatycznego. [P7S\_WG]
3. Zna i rozumie w pogłębionym stopniu wybrane działy matematyki; ma poszerzoną i pogłębioną wiedzę niezbędną do formułowania i rozwiązywania złożonych zadań z zakresu teorii sterowania, optymalizacji, modelowania, identyfikacji i przetwarzania sygnałów [K2\_W1] [P7S\_WG]
4. Ma specjalistyczną wiedzę w zakresie systemów zdalnych, rozproszonych, systemów czasu rzeczywistego oraz technik sieciowych [K2\_W3] [P7S\_WG]
5. Ma uporządkowaną i pogłębioną wiedzę w zakresie specjalizowanych systemów mikroprocesorowych przeznaczonych do układów sterowania i układów kontrolno-pomiarowych [K2\_W18] [P7S\_WG]

#### Umiejętności

1. Potrafi określić w języku UML wymagania dla prostego systemu informatycznego [P7S\_UW]
2. Potrafi opisać architekturę systemu przy użyciu języka UML [P7S\_UW]
3. Potrafi dobrać i zintegrować elementy specjalizowanego systemu pomiarowo-sterującego w tym: jednostkę sterującą, układ wykonawczy, układ pomiarowy oraz moduły peryferyjne i komunikacyjne [K2\_U13] [P7S\_UW]
4. Potrafi formułować i weryfikować (symulacyjnie lub eksperymentalnie) hipotezy związane z zadaniami inżynierskimi i prostymi problemami badawczymi z zakresu automatyki i robotyki [K2\_U15] [P7S\_UW]



5. Potrafi krytycznie ocenić i dobrać odpowiednie metody i narzędzia do rozwiązania zadania z zakresu automatyki i robotyki; potrafi wykorzystać narzędzia nowatorskie i niekonwencjonalne z zakresu automatyki i robotyki [K2\_U22] [P7S\_UW]

#### Kompetencje społeczne

1. Jest gotów do krytycznej oceny odbieranych treści [P7S\_KK]
2. Jest gotów do uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych. [P7S\_KK]
3. Posiada świadomość konieczności profesjonalnego podejścia do zagadnień technicznych, skrupulatnego zapoznania się z dokumentacją oraz warunkami środowiskowymi, w których urządzenia i ich elementy mogą funkcjonować [K2\_K4] [P7S\_KK]

#### Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Zaliczenie przedmiotu na podstawie pozytywnej oceny końcowej. Na ocenę końcową składają się oceny częściowe za:

- odpowiedzi na pytania kontrolne w trakcie zajęć laboratoryjnych,
- zadania wykonywane w czasie zajęć laboratoryjnych,
- zadania zlecone do wykonania poza czasem zajęć laboratoryjnych,
- aktywność na zajęciach,
- test zaliczeniowy z wykładu (15-20 pytań).

#### Treści programowe

##### Wykład

W erze rozwoju gospodarki opartej o wiedzę wykorzystanie technologii informacyjnych stało się rzeczą pierwszoplanową. Technologie te stoją u podstaw budowy złożonych systemów informacyjnych jak i systemów technicznych, których zasadniczym elementem stają się systemy informatyczne. Te ostatnie można traktować jako kombinację oprogramowania i infrastruktury technicznej (w szczególności sprzętu komputerowego) będącą rozwiązaniem problemu biznesowego. Dotyczy to w równym stopniu systemów automatyki i robotyki. Budowanie systemu to tworzenie systemu w celu rozwiązania problemu klienta. Proces ten wymaga określenia potrzeb klienta, sformułowania wymagań i koncepcji przez analityka oraz przedstawienia ich wytwórcom systemu. Wytwórcy - projektanci, konstruktorzy i programiści tworzą i wdrażają do użytku infrastrukturę techniczną i oprogramowanie rozwiązujące postawiony przez klienta problem. Aby umożliwić przekazywanie jasnej i zrozumiałej informacji na każdym etapie budowy systemu począwszy od wizji klienta do uzyskania ostatecznego rozwiązania koniecznym jest posługiwanie się modelowaniem wykorzystującym odpowiednią notację (język



wizualnym). Modelowanie można określić jako próbę uchwycenia w kategoriach informatycznych i wyrażenia za pomocą notacji graficznej najważniejszych cech rozwijanego systemu oraz jego otoczenia, zaś wybraną notacją jest UML.

W trakcie wykładu omówione zostaną:

- cele i metody modelowania systemów,
- wprowadzenie do języka UML,
- modelowanie dziedziny,
- analiza wymagań na system,
- projektowanie architektury systemu,
- projektowanie aplikacji,
- przegląd diagramów UML.

Zajęcia laboratoryjne

- praktyczne ćwiczenie wybranych aspektów modelowania systemów informatycznych prezentowanych na wykładzie
- prezentowanie i dyskusowanie praktyk projektowych
- analiza studium przypadku,
- konstruowanie diagramów UML.

### **Metody dydaktyczne**

Zastosowane metody kształcenia:

- wykład z prezentacją multimedialną uzupełniany przykładami podawanymi na tablicy,
- wykład interaktywny z elementami dyskusji,
- teoria przedstawiana w ścisłym powiązaniu z praktyką,
- pokazy multimedialne,
- dyskusje przedstawianych treści,
- demonstrowanie przykładów rozwiązań przy tablicy.

### **Literatura**



Podstawowa

1. Miles R., Hamilton K., UML 2.0. Wprowadzenie, Helion, 2007
2. Wrycza S., Marcinkowski B., Wyrzykowski K., Język UML 2.0 w modelowaniu systemów informatycznych, Helion, 2005

Uzupełniająca

1. Schmuller J., UML dla każdego, Helion, 2003
2. Maksimchuk R.A., Naiburg E.J., UML dla zwykłych śmiertelników, Wydawnictwo Naukowe PWN SA, 2007
3. OMG® Unified Modeling Language® (OMG UML®) Version 2.5.1, Object Management Group, December 2017
4. Dąbrowski W., Stasiak A., Wolski M., Modelowanie systemów informatycznych w języku UML 2.1, Wydawnictwo Naukowe PWN SA, 2007

**Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta**

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	75	3,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	45	2,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, przygotowanie do testu zaliczeniowego, wykonanie zadań domowych) <sup>1</sup>	30	1,0

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