



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Pracownia badawczo-problemowa

### Przedmiot

Kierunek studiów

Informatyka

Studia w zakresie (specjalność)

Cyberbezpieczeństwo

Poziom studiów

drugiego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

1/2

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

angielski

Wymagalność

obieralny

### Liczba godzin

Wykład

Laboratoria

Inne (np. online)

Ćwiczenia

Projekty/seminaria

45

### Liczba punktów ECTS

2

### Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

Promotorzy prac magisterskich

email: office\_cat@put.poznan.pl

tel: 61 6653420

wydział: Informatyki i Telekomunikacji

adres: ul. Piotrowo 3, 60-965 Poznań

### Wymagania wstępne

Student powinien posiadać podstawową wiedzę z matematyki przydatną do formułowania i rozwiązywania złożonych zadań informatycznych. Powinien mieć uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną w zakresie algorytmów i złożoności, architektury systemów komputerowych, systemów operacyjnych, technologii sieciowych, języków i paradygmatów programowania, grafiki i komunikacji człowiek-komputer, sztucznej inteligencji, baz danych, inżynierii oprogramowania, wspomagania decyzji oraz systemów wbudowanych. Powinien posiadać wiedzę o trendach rozwojowych i najistotniejszych nowych osiągnięciach w informatyce i w wybr. pokr. dyscyplinach naukowych. Powinien posiadać umiejętność posługiwania się technikami informacyjno-komunikacyjnymi wykorzystywanymi przy realizacji przedsięwzięć informatycznych, korzystania metod analitycznych, symulacji i eksperymentów do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich i prostych problemów badawczych, formułowania i testowania hipotez związanych z problemami inżynierskimi i prostymi problemami badawczymi, integrowania wiedzy z różnych obszarów informatyki oraz umiejętność



pozyskiwania informacji ze wskazanych źródeł i przedstawiania prezentacji ustnej, dotyczącej szczegółowych zagadnień z zakresu informatyki.

Powinien również rozumieć konieczność poszerzania swoich kompetencji i mieć gotowość do podjęcia współpracy w ramach zespołu. Ponadto w zakresie kompetencji społecznych student musi prezentować takie postawy jak uczciwość, odpowiedzialność, wytrwałość, ciekawość poznawcza, kreatywność, kultura osobista, szacunek dla innych ludzi.

### Cel przedmiotu

1. Udział studentów w badaniach naukowych prowadzonych przez wydział oraz przekazanie studentom podstawowej wiedzy dotyczącej realizacji badań naukowych, w zakresie rozwiązywania wybranych elementarnych problemów z różnych dziedzin informatyki.
2. Rozwijanie u studentów umiejętności prowadzenia badań naukowych, w tym: korzystania ze źródeł naukowych, rozwijanie u studentów umiejętności rozwiązywania problemów poprzez dobór odpowiednich metod analitycznych, symulacyjnych i eksperymentów w badaniach naukowych oraz pisanie opracowań z przeprowadzonych badań.
3. Wykształcenie u studentów umiejętności identyfikowania odpowiednich narzędzi dla postawionego problemu badawczego.
4. Kształtowanie u studentów kompetencji społecznych niezbędnych w działalności badawczej, umiejętności pracy zespołowej, definiowania i obejmowania różnych ról w zespołach naukowych, organizacji pracy i zarządzania czasem.

### Przedmiotowe efekty uczenia się

#### Wiedza

ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną związaną z kluczowymi zagadnieniami z zakresu informatyki, wydajności wybranych rozwiązań, spójności i poprawności działania wybranych algorytmów (K2st\_W2)

ma podbudowaną teoretycznie szczegółową wiedzę związaną z wybranymi zagadnieniami z zakresu informatyki, w zależności od przydzielonych problemów badawczych do rozwiązania (K2st\_W3)

ma wiedzę o trendach rozwojowych i najistotniejszych nowych osiągnięciach w informatyce i w wybranych pokrewnych dyscyplinach naukowych (K2st\_W4)

ma podstawową wiedzę o cyklu życia programów symulacyjnych i testowych (K2st\_W5)

zna podstawowe metody, techniki i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu złożonych zadań z wybranego obszaru informatyki (K2st\_W6)

ma wiedzę nt. kodeksów etycznych związanych z pracą naukowo-badawczą prowadzoną w zakresie informatyki (K2st\_W7)

#### Umiejętności

potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł (w języku ojczystym i angielskim), integrować je, dokonywać ich interpretacji i krytycznej oceny, wyciągać wnioski oraz formułować i wyczerpująco uzasadniać opinie (K2st\_U1)

potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski oraz formułować i weryfikować hipotezy związane ze



złożonymi problemami inżynierskimi i prostymi problemami badawczymi (K2st\_U3)  
potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania problemów badawczych metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne (K2st\_U4)  
potrafi ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych osiągnięć (metod i narzędzi) oraz nowych produktów informatycznych (K2st\_U6)  
potrafi - stosując m.in. koncepcyjnie nowe metody - rozwiązywać złożone zadania informatyczne, zawierające komponent badawczy (K2st\_U10)  
potrafi przygotować i przedstawić opracowanie naukowe w języku polskim i angielskim, przedstawiające wyniki badań naukowych lub prezentację ustną dotyczącą szczegółowych zagadnień z zakresu informatyki; (K2st\_U13)  
potrafi współdziałać w zespole, przyjmując w nim różne role (K2st\_U15)  
potrafi określić kierunki dalszego uczenia się i zrealizować proces samokształcenia, w tym innych osób (K2st\_U16)

#### Kompetencje społeczne

rozumie, że w informatyce wiedza i umiejętności bardzo szybko stają się przestarzałe (K2st\_K1)  
rozumie znaczenie wykorzystywania najnowszej wiedzy z zakresu informatyki w rozwiązywaniu problemów badawczych i praktycznych (K2st\_K2)  
rozumie znaczenie działalności popularyzatorskiej dotyczącej najnowszych osiągnięć z zakresu informatyki (K2st\_K3)  
ma świadomość potrzeby rozwijania dorobku zawodowego oraz przestrzegania zasad etyki zawodowej (K2st\_K4)

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

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Ocena formująca:

- na podstawie oceny bieżącego postępu realizacji zadań,
- ocenianie ciągłe, premiowanie przyrostu umiejętności posługiwania się poznanymi zasadami i metodami,
- umiejętność zarządzania czasem w projektowaniu i realizacji prac badawczych.

Ocena podsumowująca:

- na podstawie realizacji postawionych zadań.

#### Treści programowe

Program obejmuje następujące zagadnienia:

1. Zapoznanie się i analiza literatury źródłowej związanej z dziedziną wybranego problemu.
2. Zdefiniowanie problemu badawczego do rozwiązania, zdefiniowanie hipotezy badawczej, określenie oczekiwanych wyników prac.
3. Ukonstytuowanie zespołu badawczego, przydział ról, zdefiniowanie planu przedsięwzięcia badawczego,
4. Zaprojektowanie eksperymentu badawczego, określenie niezbędnych narzędzi programistycznych i sprzętowych.



5. Konstrukcja środowiska do symulacji i przeprowadzania eksperymentów.
6. Realizacja eksperymentów, symulacji, testów i innych typów badań. Zgromadzenie wyników badań.
7. Przetworzenie i analiza wyników badań. Wizualizacja wyników badań. Wprowadzenie ewentualnych korekt i powrót do realizacji eksperymentu.
8. Weryfikacja postawionej hipotezy badawczej.

### **Metody dydaktyczne**

Konsultacje, dyskusje, studium przypadków, prace projektowe.

### **Literatura**

Podstawowa

Zależna od tematyki badań.

Uzupełniająca

### **Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta**

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	50	2,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	45	1,5
Praca własna studenta (pozyskiwanie informacji z literatury naukowej, baz danych oraz innych źródeł; opracowanie i realizacja eksperymentów, gromadzenie i analiza wyników) <sup>1</sup>	5	0,5

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