



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Inżynieria systemów

---

### Przedmiot

Kierunek studiów

Inżynieria Bezpieczeństwa

Studia w zakresie (specjalność)

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Forma studiów

niestacjonarne

Rok/semestr

3/5

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obieralny

---

### Liczba godzin

Wykład

Laboratoria

Inne (np. online)

16

Ćwiczenia

Projekty/seminaria

---

### Liczba punktów ECTS

2

---

### Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. Rafał Mierzwiak

e-mail: rafal.mierzwiak@put.poznan.pl

tel. 691504270

Wydział Inżynierii Zarządzania

ul. J. Rychlewskiego 2, 60-965 Poznań

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

---

### Wymagania wstępne

Student rozpoczynający ten przedmiot powinien posiadać podstawową wiedzę z zakresu podstaw



zarządzania oraz informatyki w inżynierii bezpieczeństwa. Powinien również posiadać umiejętność pozyskiwania informacji ze wskazanych źródeł oraz mieć gotowość do podjęcia współpracy w ramach zespołu.

### Cel przedmiotu

Celem przedmiotu jest przekazanie wiedzy z zakresu teorii i inżynierii systemów w kontekście problematyki inżynierii bezpieczeństwa. W wyniku realizacji kursu student nabędzie wiedzę i umiejętności w zakresie opisu, zasad funkcjonowania, projektowania, modelowania, analizy, oceny i doskonalenia systemów socjotechnicznych.

### Przedmiotowe efekty uczenia się

#### Wiedza

Student zna dogłębnie zagadnienia z zakresu bezpieczeństwa technicznego, systemów bezpieczeństwa, bhp oraz zagrożeń i ich skutków [K1\_W02]

Student zna w zaawansowanym stopniu zagadnienia z zakresu matematyki i statystyki w zakresie rozwiązywania praktycznych problemów inżynierskich [K1\_W04]

Student zna w stopniu zaawansowanym metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy przygotowaniu do prowadzenia badań naukowych oraz rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich z zastosowaniem technologii informacyjnych, ochrony informacji i wspomaganie komputerowego [K1\_W11].

Student zna zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości oraz problemy wynikające z działalności przedsiębiorstw w otoczeniu rynkowym [K1\_W13]

#### Umiejętności

Student potrafi właściwie dobierać źródła oraz informacje z nich pochodzące dokonywanie oceny, krytycznej analizy i syntezy tych informacji [K1\_U01]

Student potrafi dostrzegać w zadaniach inżynierskich aspekty systemowe i pozatechniczne, a także społecznotekniczne, organizacyjne i ekonomiczne [K1\_U03]

Student potrafi wykorzystać metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich, również z wykorzystaniem metod i narzędzi informacyjno-komunikacyjnych [K1\_U04]

#### Kompetencje społeczne

Student potrafi dostrzegać zależności przyczynowo- skutkowe w realizacji postawionych celów i stosować rangi w odniesieniu do istotności alternatywnych bądź konkurencyjnych zadań [K1\_K01]

Student ma świadomość rozumienia pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje [K1\_K03]

Student ma świadomość zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej i poszanowania różnorodności poglądów i kultur [K1\_K06]



### Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

1) Kolokwium zaliczeniowe: 50% punktów

2) Praca semestralna : 50% punktów

Próg zaliczenia: co najmniej 50% punktów z kolowium oraz pracy semetralnej.

### Treści programowe

Ogólna teoria systemów i jej zastosowanie w nauce i działalności praktycznej. Przegląd zasad podejścia systemowego. Pułapki i okazje systemowe. Podstawy modelowania systemów oraz zasady analizy i opisu systemów z wykorzystaniem wybranych notacji.

### Metody dydaktyczne

Prezentacja multimedialna ilustrowana przykładami podawanymi na tablicy oraz wykonanie zadań podanych przez prowadzącego - ćwiczenia praktyczne.

### Literatura

Podstawowa

Meadows D.H., Myślenie systemowe. Wprowadzenie, Wydawnictwo Helion 2020

Piotrowski M., Procesy biznesowe w praktyce, Wydawnictwo Helion 2016

Uzupełniająca

Dennis A., Wixom B.H., Roth M.R., Systems analysis and design, Wiley 2019

Cempel C., Teoria i inżynieria systemów – zasady i zastosowania myślenia systemowego, Wydawnictwo Naukowe Instytutu Technologii Eksploatacji, Radom 2008.

Piekarczyk, A., & Zimniewicz, K., Myślenie sieciowe w teorii i praktyce. Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne 2010

Mierzwia R., Nowak M., Modele decyzyjne w teorii systemów szarych. Wydawnictwo PTE Poznań 2020

### Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	60	2,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	16	0,5
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium, wykonanie pracy semestralnej) <sup>1</sup>	44	1,5

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