



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Zastosowania informatyki w logistyce

### Przedmiot

Kierunek studiów

Rok/semestr

Informatyka

1/2

Studia w zakresie (specjalność)

Profil studiów

Gry i technologie internetowe

Poziom studiów

Język oferowanego przedmiotu

drugiego stopnia

polski

Forma studiów

Wymagalność

stacjonarne

obieralny

### Liczba godzin

Wykład

Laboratoria

Inne (np. online)

30

30

Ćwiczenia

Projekty/seminaria

### Liczba punktów ECTS

5

### Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr hab. inż. Grzegorz Pawlak

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. Rafał Walkowiak

### Wymagania wstępne

Student rozpoczynający ten przedmiot powinien posiadać podstawową wiedzę z metod optymalizacji: programowanie dynamiczne, programowanie matematyczne; matematyki: analiza monotoniczności funkcji; narzędzi: korzystanie z arkuszy kalkulacyjnych.

### Cel przedmiotu

- Przekazanie studentom podstawowej wiedzy z zakresu logistyki.
- Rozwijanie u studentów umiejętności rozwiązywania zadań problemowych z zakresu różnych podsystemów logistyki.
- Kształtowanie u studentów umiejętności pracy zespołowej przy podejmowaniu decyzji w ramach gry logistycznej naśladującej decyzje logistyczne podejmowane w ramach działalności gospodarczej.

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

Student posiada pogłębioną wiedzę z zakresu podstaw teoretycznych i metod wykorzystywanych do implementacji systemów informatycznych na potrzeby logistyki.



Student posiada zaawansowaną wiedzę szczegółową dotyczącą metod informatyki (programowanie matematyczne i programowanie dynamiczne).

Student zna narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu złożonych zadań inżynierskich (solwer zadań programowania matematycznego - Ip\_solve zastosowany do problemu transportowego).

#### Umiejętności

Student potrafi przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich z dziedziny logistyki integrować wiedzę z różnych dziedzin informatyki .

Student potrafi ocenić przydatność i możliwości wykorzystania nowych metod i narzędzi informatyki do rozwiązywania problemów z dziedziny logistyki.

#### Kompetencje społeczne

Student potrafi współdziałać i pracować w grupie (podejmowanie decyzji w ramach zespołu w logistycznej grze decyzyjnej, przygotowanie sprawozdań z analizy przypadków logistycznych) przyjmując w niej różne role.

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

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Ocena formująca:

- w zakresie wykładów na podstawie odpowiedzi na pytania dotyczące materiału omówionego na poprzednich wykładach,
- w zakresie laboratoriów na podstawie oceny bieżącego postępu i wyników realizacji zadań.

Ocena podsumowująca:

- w zakresie wykładów weryfikowanie założonych efektów kształcenia realizowane jest przez: ocenę wiedzy i umiejętności wykazanych na zaliczeniu pisemnym składającym się z 5 zadań zarówno o charakterze problemowym, jak i zadań, ze znajomości koncepcji i kluczowych pojęć, przykładowe zadania problemowe rozwiązywane są podczas zajęć, a wymagane koncepcje i pojęcia prezentowane na wykładzie są spisane na dostępnej dla studentów liście. Omówienie wyników zaliczenia pisemnego wykładów.
- w zakresie laboratoriów weryfikowanie założonych efektów kształcenia realizowane jest przez: ocenę umiejętności związanych z realizacją ćwiczeń laboratoryjnych, ocena umiejętności podejmowania właściwych decyzji logistycznych na podstawie wyników działalności firmy prowadzonej w ramach 10 etapowej gry logistycznej; ocenę i obronę przez studenta sprawozdań z realizacji projektów.

#### Treści programowe

Wykład:

Struktury i cechy systemów dystrybucji towarów, procesy logistyczne a transformacja towarów, zakres i definicja logistyki, klasyfikacje podsystemów logistyki, koszty logistyczne, konflikty celów przy



optymalizacji kosztów, zapasy - rodzaje i znaczenie, koszty utrzymania zapasów, metody określania zapotrzebowania, reguły zamawiania towarów, zapas bezpieczeństwa, metoda wtórnego punktu zamawiania, selektywna gospodarka magazynowa, rodzaje magazynów, magazyn wysyłkowy, magazyn kompletacji, regały, środki transportu w magazynie, lokalizacja obiektów sieci logistycznej, opakowanie - funkcje i wymagania, jednostki logistyczne, wybór środka transportu, optymalizacja organizacji transportu, łańcuch transportowy, gałęzie transportu-ocena, stawki przewozowe, systemy informatyczne w systemach transportowych: zarządzanie transportem, pobieranie opłat za infrastrukturę, mapy cyfrowe; systemy komputerowego zarządzania: zasobami przedsiębiorstw (ERP, SCM), zapasem przez dostawcę, obsługi procesów magazynowych.

System zarządzania łańcuchem dostaw na przykładzie sieci dostaw różnych typów produktów takich jak samochody, części komputerowe, produkty wieloseryjne.

Efekt byczego bicia (bullwhip effect) – jego cechy i sposoby unikania w systemie zarządzania łańcuchem dostaw.

Problem załadunku wielorymiarowego (2D i 3D) na przykładzie zastosowań praktycznych, istotne rozwiązania i algorytmy.

Zagadnienia transportowe: sformułowanie ogólnego problemu zagadnienia transportowego, zaproponowanie modeli matematycznych, zaproponowanie metod rozwiązań.

Mikrologistyka – rozwiązania logistyczne wewnątrz systemu produkcyjnego.

Analiza ruchu i jego wpływu na funkcjonowanie systemu dostaw i odbioru w zakładzie produkcyjnym.

Prognozowanie popytu i podaży na przykładzie systemu magazynowego.

Laboratorium:

Gra logistyczna polegająca na zarządzaniu firmą w zakresie planowania produkcji i podejmowania decyzji logistycznych, analiza przypadków logistycznych: problem transportowy (zadanie programowania matematycznego), problem strategii zakupów przy zmiennym deterministycznym zapotrzebowaniu i zmiennej cenie produktu (programowanie dynamiczne), wyznaczanie optymalnej wielkości zamówienia z uwzględnieniem przedziałowych stawek transportowych i możliwością naddeklaracji (analiza przebiegu odcinkami ciągłej funkcji kosztów), porównanie strategii gospodarki magazynowej.

Na podstawie zadanego przypadku systemu logistycznego prowadzone są wieloaspektowe analizy w celu uzyskania metod rozwiązania problemów logistycznych. Brany pod uwagę jest kompleks zagadnień logistycznych związanych z zarządzaniem stanami magazynowymi, lokalizacją i organizacją transportu, optymalizacją środków transportu, na przykładzie takich praktycznych zastosowań jak tartak, silos zbożowy czy inny zakład produkcyjny.

## Metody dydaktyczne



Prezentacja multimedialna, dyskusja przypadków logistycznych, formułowanie modeli matematycznych problemów logistycznych, wieloetapowa gra decyzyjna w grupach, współzawodnictwo.

### Literatura

Podstawowa

Logistyka, Beier F.J., Rutkowski K., Oficyna Wydawnicza SGH, Warszawa 1999

Zarządzanie logistyczne, Coyle J.J., Bardi E.J., Langley Jr C.J. PWE, 2002

Uzupełniająca

Systemy logistyczne, Pfohl H.-Ch., Instytut Logistyki i Magazynowania, Poznań 2001

Badania operacyjne dla informatyków, J. Błażewicz i inni, WNT, 1983

### Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	100	5,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	60	3,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu) <sup>1</sup>	40	2,0

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