

<b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>		
Nazwa modułu/przedmiotu <b>Zastosowania informatyki w logistyce</b>		Kod <b>1010515321010513876</b>
Kierunek studiów <b>Informatyka</b>	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) <b>ogólnoakademicki</b>	Rok / Semestr <b>1 / 2</b>
Ścieżka obieralności/specjalność <b>Zaawansowane technologie internetowe</b>	Przedmiot oferowany w języku: <b>polski</b>	Kurs (obligatoryjny/obieralny) <b>obieralny</b>
Stopień studiów: <b>II stopień</b>	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) <b>niestacjonarna</b>	
Godziny Wykłady: <b>16</b> Ćwiczenia: - Laboratoria: <b>16</b> Projekty/seminaria: -	Liczba punktów <b>4</b>	
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) (ogólnouczelniany, z innego kierunku) <b>kierunkowy z danego kierunku</b>		
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki <b>nauki techniczne</b> <b>nauki techniczne</b>	Podział ECTS (liczba i %) <b>4 100%</b> <b>4 100%</b>	
<b>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</b> dr inż. Rafał Walkowiak email: rafal.walkowiak@cs.put.poznan.pl tel. 61 6652574 Instytut Informatyki ul. Piotrowo 2, 60-965 Poznań		
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b>		
1	<b>Wiedza:</b>	Student rozpoczynający ten przedmiot powinien posiadać podstawową wiedzę z metod optymalizacji: programowanie dynamiczne, programowanie matematyczne; matematyki: analiza monotoniczności funkcji; narzędzi: korzystanie z arkusza kalkulacyjnego.
2	<b>Umiejętności:</b>	Powinien posiadać umiejętność pozyskiwania informacji ze wskazanych źródeł.
3	<b>Kompetencje społeczne</b>	Powinien również rozumieć konieczność poszerzania swoich kompetencji i być gotowym 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.
<b>Cel przedmiotu:</b> 1. Przekazanie studentom podstawowej wiedzy z zakresu logistyki. 2. Rozwijanie u studentów umiejętności rozwiązywania zadań problemowych z zakresu różnych podsystemów logistyki przy użyciu metod i narzędzi informatycznych. 3. Kształtowanie u studentów umiejętności pracy zespołowej przy podejmowaniu decyzji.		
<b>Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia</b>		
<b>Wiedza:</b> 1. Student ma zaawansowaną wiedzę szczegółową dotyczącą formułowania problemu, zaproponowania modeli matematycznych i metod rozwiązań dla ogólnego problemu zagadnienia transportowego, problemu załadunku i innych zagadnień informatyki teoretycznej wykorzystywanych w logistyce. - [K2st_W3] 2. Student zna zaawansowane metody, techniki: programowanie matematyczne, programowanie dynamiczne i narzędzia (solver zadań programowania matematycznego) stosowane przy rozwiązywaniu złożonych zadań inżynierskich w projektowaniu systemów informatycznych dla logistyki. - [K2st_W6]		
<b>Umiejętności:</b> 1. Student potrafi przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich integrować wiedzę z różnych obszarów informatyki i logistyki oraz zastosować przy ich analizie podejście systemowe - globalne. - [K2st_U5] 2. Potrafi ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych osiągnięć oraz nowych produktów informatycznych w logistyce. - [K2st_U6] 3. Student potrafi - stosując m.in. koncepcyjnie nowe metody - rozwiązywać złożone zadania informatyczne, w tym zadania nietypowe wymagające wykorzystania wiedzy dziedzinowej z zakresu logistyki. - [Kst_U10] 4. Student potrafi określić kierunki dalszego uczenia się i zrealizować proces samokształcenia niezbędny do wykorzystania metod informatyki w problemach logistyki. - [K2st_16]		
<b>Kompetencje społeczne:</b>		

1. Student rozumie, że wiedza i umiejętności z zakresu zastosowań informatyki w logistyce bardzo szybko stają się przestarzałe. - [K2st\_K1]
2. Student rozumie znaczenie wykorzystywania najnowszej wiedzy z zakresu informatyki w rozwiązywaniu problemów praktycznych z zakresu logistyki. - [K2st\_K2]

### Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia

Ocena formująca:

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

Ocena podsumowująca:

- a) w zakresie wykładów weryfikowanie założonych efektów kształcenia realizowane jest przez:
  - ocenę wiedzy i umiejętności wykazanych na egzaminie 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 egzaminu,
- b) w zakresie laboratoriów / ćwiczeń weryfikowanie założonych efektów kształcenia realizowane jest przez:
  - ocenę umiejętności związanych z realizacją ćwiczeń laboratoryjnych,
  - ocenę 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.

Uzyskiwanie punktów dodatkowych za aktywność podczas zajęć, a szczególnie za:

- efektywność zastosowania zdobytej wiedzy podczas analizy przypadku logistycznego,
- umiejętność współpracy w ramach zespołu kierującego 'firmą' w ramach gry logistycznej,
- uwagi związane z udoskonaleniem materiałów dydaktycznych,
- wskazywanie trudności percepcyjnych studentów umożliwiające bieżące doskonalenia procesu dydaktycznego.

### 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, reguły handlowe Incoterms, systemy informatyczne w systemach transportowych: zarządzanie transportem, pobieranie opłat za infrastrukturę, mapy cyfrowe; systemy komputerowego zarządzania: zasobami przedsiębiorstw, zapasem przez dostawcę, obsługi procesów magazynowych.

Laboratorium:

1. gra logistyczna wg pkt 1 z literatury - (wieloetapowa gra z współzawodnictwem - polega na zarządzaniu firmą w zakresie planowania produkcji i podejmowania decyzji logistycznych);
2. analiza przypadków logistycznych: problem transportowy (zadanie programowania matematycznego), problem strategii zakupów przy zmiennym deterministycznym zapotrzebowaniu i zmiennej cenie produktu (programowanie dynamiczne), wyznaczenie optymalnej wielkości zamówienia z uwzględnieniem przedziałowych stawek transportowych i możliwością naddeklaracji (analiza przebiegu odcinkami ciągłej funkcji kosztów), porównanie strategii gospodarki magazynowej.

Metody dydaktyczne:

1. wykład: prezentacja multimedialna, rozwiązywanie zadań
2. ćwiczenia laboratoryjne: analiza przypadków logistycznych, gra logistyczna, rozwiązywanie zadań, praca w zespole - gra, projekty.

### Literatura podstawowa:

1. Logistyka, Beier F.J., Rutkowski K., Oficyna Wydawnicza SGH, Warszawa 1999
2. Systemy logistyczne, Pfohl H.-Ch., Instytut Logistyki i Magazynowania, Poznań 2001
3. Logistyka, red. Kisperska-Moroń D., Krzyżaniak S., Biblioteka Logistyka, Poznań 2009
4. Grabowski W. Programowanie matematyczne, PWE, Warszawa 1980.
5. J. Błażewicz i inni: Badania operacyjne dla informatyków. WNT, 1983

### Literatura uzupełniająca:

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

<b>Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta</b>		
<b>Czynność</b>	<b>Czas (godz.)</b>	
1. udział w zajęciach laboratoryjnych, omawianie treści zadań projektowych, ocena poprawności realizacji projektów	16	16
2. przygotowanie (w ramach pracy własnej) sprawozdań z projektów laboratoryjnych	2	2
3. udział w konsultacjach związanych z realizacją procesu kształcenia, w szczególności projektów i podejmowania decyzji w grze logistycznej (częściowo mogą być realizowane drogą elektroniczną)	16	16
4. przygotowanie strategii logistycznej i podejmowanie decyzji w ramach gry logistycznej	15	15
5. udział w wykładach	1	1
6. zapoznanie się ze wskazaną literaturą / materiałami dydaktycznymi 150 stron	16	16
7. omówienie wyników egzaminu		
8. przygotowanie do egzaminu i obecność na egzaminie		
<b>Obciążenie pracą studenta</b>		
<b>forma aktywności</b>	<b>godzin</b>	<b>ECTS</b>
Łączny nakład pracy	98	4
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	34	1
Zajęcia o charakterze praktycznym	48	2