

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: **Modelowanie procesów logistycznych**

Nazwa w języku angielskim: **Logistics processes modelling**

Kierunek studiów (jeśli dotyczy): **Zarządzanie i Inżynieria Produkcji**

Specjalność (jeśli dotyczy): **Logistyka Stosowana**

Poziom i forma studiów: **II stopień, stacjonarne**

Rodzaj przedmiotu: **obowiązkowy**

Kod przedmiotu: **ZPM041103**

Grupa kursów: **nie**

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	30			15	
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	30			60	
Forma zaliczenia	Zaliczenie na ocenę			Zaliczenie na ocenę	
Grupa kursów					
Liczba punktów ECTS	1			2	
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)				2	
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	1.2			1.4	

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH

1. ma wiedzę podstawową z zakresu zarządzania, projektowania i badania procesów/systemów logistycznych
2. Znajomość arkusza kalkulacyjnego, np. Excel

CELE PRZEDMIOTU

- C1. Nabycie poszerzonej wiedzy z obszarów metodyki modelowania systemów logistycznych.
- C2. Opanowanie umiejętności planowania i projektowania systemów logistycznych ze szczególnym uwzględnieniem podstawowych narzędzi wspierających prace logistyka

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ

I. Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 - Posiada poszerzoną wiedzę z zakresu metod modelowania losowych procesów logistycznych

II. Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 - Potrafi opracować model procesu logistycznego z wykorzystaniem metod analizy systemowej i narzędzi komputerowych

III. Z zakresu kompetencji społecznych:

PEK_K01 - Potrafi współdziałać i pracować w grupie

PEK_K02 - Potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonych zadań i problemów

PEK_K03 - Potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć – Wykład		Liczba godzin
Wy1	Wprowadzenie do modelowania. Cele, możliwości i ograniczenia modelowania. Etapy budowy i badania modeli.	2
Wy2	Graficzne metody odwzorowania procesów logistycznych.	2
Wy3	Ścieżka krytyczna przy ograniczonych zasobach, analiza czynności równoległych MAC.	2
Wy4	Programowanie dynamiczne.	2
Wy5	Zastosowanie metody programowania dynamicznego w modelowaniu procesów logistycznych – przykłady.	2
Wy6	Podejmowanie decyzji w warunkach ryzyka: drzewo decyzyjne i gry z naturą.	2
Wy7	Wprowadzenie do modelowania symulacyjnego. Generowanie liczb pseudolosowych.	2
Wy8	Opracowanie algorytmu i programu symulacyjnego.	2
Wy9	Przykłady modeli symulacyjnych odwzorowujących dynamikę procesów transportowo - magazynowych.	2
Wy10	Gromadzenie i analiza danych wejściowych do modelowania.	2
Wy11	Weryfikacja i ocena wyników badań symulacyjnych. Badanie modelu.	2
Wy12	Wprowadzenie do teorii kolejek: proces narodzin i śmierci.	2
Wy13	Omówienie przykładów z teorii kolejek: systemy M/M/m bez kolejki.	2
Wy14	Omówienie przykładów z teorii kolejek: systemy M/M/m z kolejką.	2
Wy15	Zaliczenie kursu.	2
		Suma: 30
Forma zajęć – Projekt		Liczba godzin
Proj1	Omówienie planu laboratorium, wymagań, warunków zaliczenia. Prezentacja wybranego case study na podstawie artykułów prasowych.	2

Proj2	Dobór liczby urządzeń transportowo - magazynowych na podstawie graficznego modelu realizowanego procesu.	2
Proj3	Planowanie umiejscowienia magazynu centralnego w zadanej sieci dystrybucyjnej.	2
Proj4	Wybór opcji realizacji procesu zakupu i magazynowania – wykorzystanie metody programowania dynamicznego.	2
Proj5	Budowa drzewa decyzyjnego dla zadanego przykładu.	2
Proj6	Symulacja działania modelu sterowania zapasami według stałego poziomu zamawiania w warunkach losowych.	2
Proj7	Badanie modelu sterowania zapasami (z zajęć poprzednich) oraz wybór optymalnych parametrów modelu.	3
		Suma: 15

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1. prezentacja multimedialna
N2. dyskusja problemowa
N3. konsultacje
N4. praca własna - przygotowanie do projektu
N5. praca własna - samodzielne studia i przygotowanie do kolokwium zaliczeniowego

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ (Wykład)

Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu uczenia się	Sposób oceny osiągnięcia efektu uczenia się
F1	PEK_W01	ocena z pisemnego kolokwium zaliczeniowego
P = F1		

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ (Projekt)

Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu uczenia się	Sposób oceny osiągnięcia efektu uczenia się
F1	PEK_U01, PEK_K01, PEK_K02, PEK_K03	ocena z zadań realizowanych na zajęciach projektowych
F2	PEK_U01	ocena z kolokwium pisemnego
P = (1/2)F1+(1/2)F2		

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

LITERATURA PODSTAWOWA

1. Bozarth C., Handfield R.B., Wprowadzenie do zarządzania operacjami i łańcuchem dostaw., Helion, 2007
2. Ciesielski M.(red.), Instrumenty zarządzania łańcuchami dostaw, PWE,2009
3. Chaberek M, Modelowanie procesów i systemów logistycznych.Cz. 1., Wyd. U.G. Gdansk, 2001
4. Krawczyk S., Metody ilościowe w logistyce (przedsiębiorstwa) t.II, Wydawnictwo C. H. Beck, 2001
5. Pfohl H-Ch., Systemy logistyczne: podstawy organizacji i zarządzania,Wyd. IliM, Poznan , 2001

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1. Blanchard B. S., Logistics Engineering and Management (5th Ed). Upper Saddle River: Pearson Prentice Hall, 2004
2. Grajewski P., Organizacja procesowa, PWE, 2007
3. Mokrzyński H., Logistyka: podstawy procesów logistycznych, WIG, Białystok, 1998
4. Wojciechowski A., Systemy logistyczne, WAT, 2007

OPIEKUN PRZEDMIOTU

dr inż. Anna Jodejko-Pietruczuk tel.: 71 320-28-17 email: Anna.Jodejko@pwr.edu.pl

SUBJECT CARD

Name in Polish: **Modelowanie procesów logistycznych**

Name in English: **Logistics processes modelling**

Main field of study (if applicable): **Management and Manufacturing Engineering**

Specialization (if applicable): **Practical Logistics**

Level and form of studies: **II level, full-time**

Kind of subject: **obligatory**

Subject code: **ZPM041103**

Group of courses: **no**

	Lecture	Classes	Laboratory	Project	Seminar
Number of hours of organized classes in University (ZZU)	30			15	
Number of hours of total student workload (CNPS)	30			60	
Form of crediting	Crediting with grade			Crediting with grade	
Group of courses					
Number of ECTS points	1			2	
including number of ECTS points for practical (P) classes				2	
including number of ECTS points for direct teacher-student contact (BK) classes	1.2			1.4	

PREREQUISITES RELATING TO KNOWLEDGE, SKILLS AND OTHER COMPETENCES

1. Basic knowledge of management, designing and testing logistics processes and systems
2. Knowledge of spreadsheet, e.g.Excel

SUBJECT OBJECTIVES

- C1. Developing the knowledge of the areas of logistics systems modeling methodology
- C2. Mastering the skills of planning and designing of logistics systems with special emphasis on tools to support the work of logistics

SUBJECT LEARNING OUTCOMES

I. Relating to knowledge:

PEK_W01 - Student has an extended knowledge of modeling random logistics processes

II. Relating to skills:

PEK_U01 - Student can develop a model of logistic processes using methods of system analysis and computer tools

III. Relating to social competences:

PEK_K01 - Student knows how to interact and work in a group

PEK_K02 - The student is able to prioritize appropriately for specific tasks and problems

PEK_K03 - Student can think and act in a creative way

PROGRAM CONTENT

Form of classes – Lecture		Number of hours
Lec1	Introduction to modeling. Objectives, possibilities and limitations of modeling. The stages of construction and testing of models.	2
Lec2	Graphical representation methods of logistics processes.	2
Lec3	Critical path with limited resources, the analysis of parallel activities MAC.	2
Lec4	Dynamic programming.	2
Lec5	Dynamic programming in logistic processes modelling - examples	2
Lec6	Decision making under risk: decision tree and playing with nature.	2
Lec7	Introduction to simulation modeling. Generating pseudo-random numbers.	2
Lec8	Designing and development of the algorithm and simulation program.	2
Lec9	Examples of simulation models for simulating the dynamics of transport - storage processes.	2
Lec10	Collection and analysis of input data for modeling.	2
Lec11	The verification and evaluation of the results of simulations. The model testing.	2
Lec12	Introduction to queuing theory: the process of birth and death.	2
Lec13	Discussion of examples of queuing theory: systems of M/M/m type without queue.	2
Lec14	Discussion of examples of queuing theory: systems of M/M/m type with queue.	2
Lec15	Final test.	2
		Total hours: 30
Form of classes – Project		Number of hours
Proj1	Discussion of laboratory plan, requirements, terms and conditions of the course completion. Presentation of selected case studies based on newspaper articles.	2

Proj2	The choice of the number of transport-storage equipment - based on a graphical model of the process.	2
Proj3	The problem of storage location in a given distribution network.	2
Proj4	Selecting the option of process of purchase and storage - using dynamic programming methods.	2
Proj5	Construction of the decision tree for a given example.	2
Proj6	The simulation of the (S, Q) inventory control model in random conditions.	2
Proj7	Testing of the simulated inventory control model and searching of its optimal parameters.	3
		Total hours: 15

TEACHING TOOLS USED		
N1. multimedia presentation N2. problem discussion N3. tutorials N4. self study - preparation for project class N5. self-study and preparation for the test completion		

EVALUATION OF SUBJECT LEARNING OUTCOMES ACHIEVEMENT (Lecture)		
Evaluation (F – forming (during semester), P – concluding (at semester end))	Learning outcomes number	Way of evaluating learning outcomes achievement
F1	PEK_W01	evaluation of the written test
P = F1		

EVALUATION OF SUBJECT LEARNING OUTCOMES ACHIEVEMENT (Project)		
Evaluation (F – forming (during semester), P – concluding (at semester end))	Learning outcomes number	Way of evaluating learning outcomes achievement
F1	PEK_U01, PEK_K01, PEK_K02, PEK_K03	evaluation of the tasks carried out in the classroom project
F2	PEK_U01	evaluation of the written test
P = (1/2)F1+(1/2)F2		

PRIMARY AND SECONDARY LITERATURE

PRIMARY LITERATURE

1. Bozarth C., Handfield R.B., Wprowadzenie do zarządzania operacjami i łańcuchem dostaw., Helion, 2007
2. Ciesielski M.(red.), Instrumenty zarządzania łańcuchami dostaw, PWE,2009
3. Chaberek M, Modelowanie procesów i systemów logistycznych.Cz. 1., Wyd. U.G. Gdansk, 2001
4. Krawczyk S., Metody ilościowe w logistyce (przedsiębiorstwa) t.II, Wydawnictwo C. H. Beck, 2001
5. Pfohl H-Ch., Systemy logistyczne: podstawy organizacji i zarządzania,Wyd. IliM, Poznan , 2001

SECONDARY LITERATURE

1. Blanchard B. S., Logistics Engineering and Management (5th Ed). Upper Saddle River: Pearson Prentice Hall, 2004
2. Grajewski P., Organizacja procesowa, PWE, 2007
3. Mokrzyński H., Logistyka: podstawy procesów logistycznych, WIG, Białystok, 1998
4. Wojciechowski A., Systemy logistyczne, WAT, 2007

SUBJECT SUPERVISOR

dr inż. Anna Jodejko-Pietruczuk tel.: 71 320-28-17 email: Anna.Jodejko@pwr.edu.pl