

**KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU**

Kod modułu	<b>Z-ZIP2-0462zId</b>
Nazwa modułu	<b>Modelowanie procesów logistycznych</b>
Nazwa modułu w języku angielskim	<b>Modeling of Logistics processes</b>
Obowiązuje od roku akademickiego	<b>2015/2016</b>

**A. USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW**

Kierunek studiów	<b>Zarządzanie i Inżynieria Produkcji</b>
Poziom kształcenia	<b>II stopień</b>
Profil studiów	<b>Ogólnoakademicki</b>
Forma i tryb prowadzenia studiów	<b>Stacjonarne</b>
Specjalność	<b>Zarządzanie łańcuchem dostaw</b>
Jednostka prowadząca moduł	<b>Katedra Inżynierii Produkcji</b>
Koordynator modułu	<b>Dr inż. Sławomir Luściński</b>
Zatwierdził:	

**B. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU**

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	<b>Specjalnościowy</b>
Status modułu	<b>Obowiązkowy</b>
Język prowadzenia zajęć	<b>Polski</b>
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	<b>Semestr drugi</b>
Usytuowanie realizacji przedmiotu w roku akademickim	<b>Semestr zimowy</b>
Wymagania wstępne	<b>Brak</b>
Egzamin	<b>Nie</b>
Liczba punktów ECTS	<b>3</b>

<b>Forma prowadzenia zajęć</b>	<b>wykład</b>	<b>Ćwiczenia</b>	<b>laboratorium</b>	<b>projekt</b>	<b>inne</b>
<b>w semestrze</b>	<b>10 h</b>		<b>20 h</b>		

### C. EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY SPRAWDZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

<b>Cel modułu</b>	Prezentacja istotnych zagadnień związanych z organizowaniem i zarządzaniem procesami w przedsiębiorstwie oraz nabycie praktycznych umiejętności dotyczących projektowania procesów w podstawowych obszarach działalności logistycznej przedsiębiorstwa. (3-4 linijki)
-------------------	--

Symbol efektu	Efekty kształcenia	Forma prowadzenia zajęć (w/ć/l/p/inne)	odniesienie do efektów kierunkowych	odniesienie do efektów obszarowych
W_01	Zna zasady i techniki budowy modeli symulacyjnych procesów logistycznych w notacji BPMN.	w/l	K_W04 K_W12	T2A_W03 S2A_W06 T2A_W05 S2A_W06
W_02	Zna zasady i techniki budowy modeli symulacyjnych procesów logistycznych w ujęciu dynamiki systemów Forstera.	w/l	K_W04 K_W12	T2A_W03 S2A_W06 T2A_W05 S2A_W06
W_03	Zna zasady i techniki budowy modeli symulacyjnych dyskretnych procesów logistycznych.	w/l	K_W04 K_W12	T2A_W03 S2A_W06 T2A_W05 S2A_W06
U_01	Potrafi — zgodnie z zadaną specyfikacją — zamodelować proces logistyczny, używając właściwych metod, technik i narzędzi	w/l	K_U09 K_U11 K_U13	S2A_U04 T2A_U09 T2A_U10 T2A_U14 S2A_W06 InzA_U02 InzA_U03 InzA_U04
U_02	Potrafi zastosować poznane metody i modele teoretyczne oraz narzędzia informatyczne, w tym symulacje komputerowe, do modelowania procesów.	l	K_U09 K_U11 K_U13	S2A_U04 T2A_U09 T2A_U10 T2A_U14 S2A_W06 InzA_U02 InzA_U03 InzA_U04
U_03	Potrafi pracować indywidualnie i w zespole z wykorzystaniem różnych technik porozumiewania się.	l	K_U02	T2A_U02 T2A_U06 T2A_U13
U_04	Potrafi sporządzić dokumentację modelowania i symulacji procesu logistycznego zarówno w celu analizy jak i projektowania procesów.	w/l	K_U04	T2A_U03 T2A_U08
K_01	Potrafi uzupełniać i doskonalić nabytą wiedzę i umiejętności z zakresu nauk ekonomicznych, metod matematycznych, informatycznych oraz języków obcych w celu podnoszenia kwalifikacji zawodowych.	l	K_K01	T2A_K01 T2A_K06 S2A_K01 S2A_K06

## Treści kształcenia:

### 1. Treści kształcenia w zakresie wykładu

Nr wykładu	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1	<b>System logistyczny jako obiekt modelowania i symulacji</b> System logistyczny i jego zadania. Procesy biznesowe. Przepływy materialne, informacyjne i pracy w wewnątrzorganizacyjnym łańcuchu dostaw, zintegrowanym łańcuchu dostaw. Istota i klasyfikacja procesów logistycznych. Modelowanie symulacyjne w analizie procesów logistycznych.	W_01
2	<b>Zastosowanie modeli w symulacji procesów logistycznych</b> Mapowanie procesów biznesowych. Modele stochastyczne. Modele procesów ciągłych. Modele procesów zdarzeń dyskretnych. Modele dynamiki systemowej.	W_01 W_02 W_03 U_01 K_01
3	<b>Informatyczne narzędzia modelowania procesów</b> Narzędzia stosowane w modelowaniu i symulacji procesów logistycznych i produkcyjnych.	W_01 W_02 W_03 U_01 K_01
4	<b>Metodologia badań symulacyjnych procesów logistycznych</b> Cele i etapy modelowania symulacyjnego. Dane wejściowe w modelowaniu symulacyjnym. Weryfikacja i walidacja modeli symulacyjnych. Analiza wyników eksperymentów symulacyjnych.	W_01 W_02 W_03 U_01 K_01
5	<b>Modele symulacyjne wybranych procesów logistycznych</b> Modele wybranych procesów logistyki zaopatrzenia, produkcji i dystrybucji .	W_01 W_02 W_03 U_01 K_01

### 2. Treści kształcenia w zakresie ćwiczeń laboratoryjnych

Nr wykładu	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1,2,3	<b>Modelowanie i symulacja procesów biznesowych I</b> Notacja BPMN. Zapoznanie się z oprogramowaniem stosowanym w czasie zajęć laboratoryjnych (np. Bizagi): interfejs; funkcjonalność. Samodzielne definiowanie i testowanie modelu wybranego procesu logistycznego. Symulacje, analiza wyników,	W_01 U_01 U_02 U_03 U_04 K_01
4,5	<b>Modelowanie i symulacja procesów biznesowych II</b> Zapoznanie się z oprogramowaniem stosowanym w czasie zajęć laboratoryjnych (np. Bonita Suite): interfejs; funkcjonalność. Modelowanie i implementacja kroków manualnych procesów logistycznej obsługi klienta w notacji BPMN z zastosowaniem wybranego pakietu programowego.	W_01 U_01 U_02 U_03 U_04 K_01
6,7	<b>Modelowanie i symulacja ciągła</b> Modelowanie i symulacja ciągła przepływów materiałowych z zastosowaniem np. pakietu VENSIM PLE.	W_02 U_01 U_02 U_03 U_04 K_01

8,9,10	<b>Modelowanie i symulacja dyskretna</b> Modelowanie i symulacja dyskretna przepływów materiałowych z zastosowaniem SIMULINKA (MATLAB).	W_03 U_01 U_02 U_03 U_04 K_01
--------	--	--

### Metody sprawdzania efektów kształcenia

<b>Symbol efektu</b>	<b>Metody sprawdzania efektów kształcenia</b> <i>(sposób sprawdzenia, w tym dla umiejętności – odwołanie do konkretnych zadań projektowych, laboratoryjnych, itp.)</i>
W_01	Kolokwium zaliczeniowe w formie testu / Aktywność na ćwicz. lab./ Samodzielne opracowanie sprawozdania / Dyskusja na ćwicz.
W_02	Kolokwium zaliczeniowe w formie testu / Aktywność na ćwicz. lab./ Samodzielne opracowanie sprawozdania / Dyskusja na ćwicz.
W_03	Kolokwium zaliczeniowe w formie testu / Aktywność na ćwicz. lab./ Samodzielne opracowanie sprawozdania / Dyskusja na ćwicz.
U_01	Aktywność na ćwicz. lab./ Samodzielne opracowanie sprawozdania / Dyskusja na ćwicz.
U_02	Aktywność na ćwicz. lab./ Samodzielne opracowanie sprawozdania / Dyskusja na ćwicz.
U_03	Aktywność na ćwicz. lab./ Samodzielne opracowanie sprawozdania / Dyskusja na ćwicz.
U_04	Aktywność na ćwicz. lab./ Samodzielne opracowanie sprawozdania / Dyskusja na ćwicz.
K_01	Aktywność na ćwicz. lab./ Samodzielne opracowanie sprawozdania / Dyskusja na ćwicz.

**D. NAKŁAD PRACY STUDENTA**

<b>Bilans punktów ECTS</b>		
	<b>Rodzaj aktywności</b>	<b>obciążenie studenta</b>
1	Udział w wykładach	<b>10 godz.</b>
2	Udział w ćwiczeniach	
3	Udział w laboratoriach	<b>15 godz.</b>
4	Udział w konsultacjach (2-3 razy w semestrze)	<b>3 godz.</b>
5	Udział w zajęciach projektowych	
6	Konsultacje projektowe	
7	Udział w egzaminie	
8		
9	<b>Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>	<b>38 godz.</b> <i>(suma)</i>
10	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego</b> <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	<b>1,52 ECTS</b>
11	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	<b>10 godz.</b>
12	Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń	
13	Samodzielne przygotowanie się do kolokwium	<b>10 godz.</b>
14	Samodzielne przygotowanie się do laboratoriów	<b>10 godz.</b>
15	Wykonanie sprawozdań	<b>10 godz.</b>
15	Przygotowanie do kolokwium końcowego z laboratorium	
17	Wykonanie projektu lub dokumentacji	
18	Przygotowanie do egzaminu	
19		
20	<b>Liczba godzin samodzielnej pracy studenta</b>	<b>40 godz.</b> <i>(suma)</i>
21	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy</b> <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	<b>1,48 ECTS</b>
22	<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>	<b>78 godz.</b>
23	<b>Punkty ECTS za moduł</b> <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	<b>3,0 ECTS</b>
24	<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b> <i>Suma godzin związanych z zajęciami praktycznymi</i>	<b>58 godz.</b>
25	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym</b> <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	<b>2,3 ECTS</b>

## E. LITERATURA

Wykaz literatury	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Grajewski P., <i>Organizacja procesowa</i>, PWE, Warszawa 2007.</li><li>2. Krawczyk St., <i>Zarządzanie procesami logistycznymi</i>, PWE, Warszawa 2001.</li><li>3. Krupa. K. <i>Modelowanie, symulacja i prognozowanie</i>. WNT, Warszawa 2008.</li><li>4. <i>Modele referencyjne w zarządzaniu procesami biznesu</i>. Kasprzak T. [red.]. Difin, Warszawa 2005.</li><li>5. Maciąg A I inn. <i>Prognozowanie i symulacja w przedsiębiorstwie</i>. PWE, Warszawa 2013.</li><li>6. Piotrowski M., <i>Business Process Modeling Notation – notacja procesów biznesowych. Podstawy</i>. Wydawnictwo BTC, Legionowo 2007.</li><li>7. Piotrowski M. <i>Procesy biznesowe w praktyce. Projektowanie, testowanie i optymalizacja</i>, Helion, Gliwice 2014.</li><li>8. Wciślik, M.. <i>Wprowadzenie do systemu MATLAB</i>. Wydawnictwo Politechniki Świętokrzyskiej, Kielce, 2003.</li></ol>
Witryna WWW modułu/przedmiotu	