



### 3. KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	<b>Z-LOG-U-532</b>
Nazwa przedmiotu	<b>Przepływy w systemach logistycznych</b>
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	<b>Flows in logistics systems</b>
Obowiązuje od roku akademickiego	<b>2019/2020</b>

#### USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	<b>LOGISTYKA</b>
Poziom kształcenia	<b>I stopień</b>
Profil studiów	<b>Ogólnoakademicki</b>
Forma i tryb prowadzenia studiów	<b>Studia stacjonarne</b>
Zakres	<b>Projektowanie systemów logistycznych</b>
Jednostka prowadząca przedmiot	<b>Katedra Inżynierii Produkcji</b>
Koordynator przedmiotu	<b>dr inż. Sławomir Luściński</b>
Zatwierdził	<b>dr hab. inż. Artur Bartosik, prof. PŚk</b>

#### OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	<b>Przedmiot specjalnościowy</b>
Status przedmiotu	<b>Wybieralny</b>
Język prowadzenia zajęć	<b>Polski</b>
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	<b>Semestr V</b>
Wymagania wstępne	<b>Podstawy logistyki, Infrastruktura logistyczna, Inżynieria systemów i analiza systemowa.</b>
Egzamin (TAK/NIE)	<b>Nie</b>
Liczba punktów ECTS	<b>3</b>

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
Liczba godzin w semestrze	<b>15</b>			<b>30</b>	

## EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Ma podstawową wiedzę w zakresie modelowania przepływu ładunków i informacji w systemach logistycznych.	LOG1_W10 LOG1_W14
	W02	Ma podstawową wiedzę w zakresie metod i technik wymiarowania systemów logistycznych.	LOG1_W12 LOG1_W14
	W03	Identyfikuje metody i techniki mapowania, zapisu i modelowania symulacyjnego przepływów w systemach logistycznych.	LOG1_W12
Umiejętności	U01	Potrafi, zgodnie z zadaną specyfikacją, zmapować i zwymiarować system logistyczny używając właściwych metod, technik i narzędzi.	LOG1_U13 LOG1_U14 LOG1_U15 LOG1_U17
	U02	Umie zbudować model symulacyjny systemu logistycznego w celu analizy i weryfikacji przyjętych założeń projektowych z użyciem programów komputerowych.	LOG1_U08 LOG1_U16 LOG1_U18
	U03	Umie dokumentować realizację zadania projektowego polegającego na mapowaniu i wymiarowaniu systemu logistycznego.	LOG1_U04
	U04	Potrafi pracować indywidualnie i w zespole z wykorzystaniem różnych technik porozumiewania się	LOG1_U03
Kompetencje społeczne	K01	Rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia i podnoszenia kompetencji w zakresie projektowania systemów logistycznych.	LOG1_K01
	K02	Ma świadomość ponoszenia odpowiedzialności za pracę własną i wspólnie realizowane zadania oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole, przyjmując w nim różne role.	LOG1_K03

## TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć	Treści programowe
wykład	1. Funkcje i zadania systemów logistycznych. Formułowanie zadania logistycznego.
	2. Modelowanie przepływu ładunków i informacji w systemach logistycznych. Wprowadzenie do modelowania systemu logistycznego z wykorzystaniem oprogramowania FlexSim (podstawowa terminologia, interfejs, biblioteki obiektów, nawigacja, model obiektowy). Parametry systemu logistycznego, modelowanie losowości.
	3. Wymiarowanie systemów logistycznych.
projekt	1. Budowa przykładowych modeli symulacyjnych przepływów w systemach logistycznych z wykorzystaniem oprogramowania FlexSim.
	2. Analiza i wymiarowanie przepływu ładunków i informacji dla zadanego systemu logistycznego. Budowa modelu symulacyjnego przepływów w systemie logistycznym z wykorzystaniem oprogramowania FlexSim. Analiza symulacyjna modelu.
	3. Dokumentowanie, zgodnie ze specyfikacją, rozwiązania zadania wymiarowania przepływów w systemie logistycznym.

## METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne
W01			X			
W02			X			
W03			X			
U01				X		
U02				X		
U03				X		
U04				X		
K01			X	X		
K02				X		

## FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	zaliczenie z oceną	Uzyskanie 50% punktów z kolokwium.
projekt	zaliczenie z oceną	Pozytywna ocena zrealizowanego zadania zaliczeniowego.

## NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS							
Lp.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta					Jednostka
		W	C	L	P	S	
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	15			30		h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	2			2		h
3.	<b>Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>	<b>49</b>					h
4.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>	<b>2,0</b>					ECTS
5.	<b>Liczba godzin samodzielnej pracy studenta</b>	<b>26</b>					h
6.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy</b>	<b>1,0</b>					ECTS
7.	<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>50</b>					h
8.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym</b>	<b>2,0</b>					ECTS
9.	<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>	<b>75</b>					h
10.	<b>Punkty ECTS za moduł</b> <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	<b>3</b>					ECTS

## LITERATURA

1. Beaverstock M., Greenwood A., Lavery E., Nordgen W. (2012), *Symulacja stosowana: modelowanie i analiza przy wykorzystaniu FlexSim*, przekład na j. polski: G. Wróbel, Wyd. Cempel Consulting, Rzeszów-Kraków.
2. Gierulski W. (2016), *Modelowanie w inżynierii systemów*, Monografie, Studia, Rozprawy - Politechnika Świętokrzyska, Kielce.
3. Jacyna M., Lewczuk K. (2016), *Projektowanie systemów logistycznych*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
4. Kaczmar I. (2019), *Komputerowe modelowanie i symulacje procesów logistycznych w środowisku FlexSim*. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
5. Maciąg A I inn. (2013). *Prognozowanie i symulacja w przedsiębiorstwie*. PWE, Warszawa