

Informacje ogólne	
Jednostka prowadząca kierunek:	Wydział Mechaniczny Politechniki Koszalińskiej
Kierunek studiów:	Zarządzanie i Inżynieria Produkcji
Nazwa kursu:	Symulacja i wizualizacja produkcji
Przynależność do modułu:	S2 Techniki komputerowe w inżynierii produkcji

Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Konwersatorium
Liczba godzin kursu			15			
Liczba punktów ECTS	1,5					
Sposób zaliczenia	Zaliczenie na ocenę					

KARTA KURSU							
Informacje ogólne o kursie							
Jednostka realizująca:	Wydział Mechaniczny						
Katedra/Zakład:	Katedra Inżynierii Produkcji						
Osoba odpowiedzialna dydaktycznie:	dr inż. Paweł Sutowski						
Profil studiów:	Ogólnoakademicki						
Forma studiów:	Stacjonarne						
Poziom kształcenia:	I						
Semestr:	7						
Kod kursu:							
Język wykładowy:	Polski						
Rodzaj kursu:	obieralny						
Forma zajęć:				X			
	W	W+Ć	Ć	L	P	S	K
Cel/-e kursu							
1	Nauczenie studentów praktycznego przygotowywania i przeprowadzania eksperymentów symulacyjnych i wizualizacyjnych procesów produkcyjnych w oprogramowaniu symulacyjnym.						
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji							
1	Podstawowa wiedza w zakresie organizacji procesów produkcyjnych.						
2	Podstawowa wiedza w zakresie zarządzania i planowania procesów produkcyjnych.						
3	Znajomość podstawowych procesów produkcyjnych.						
4	Znajomość podstaw z zakresu statystyki inżynierskiej.						
Efekty kształcenia dla kursu (EKP)							
<b>Wiedza:</b>							Odniesienie do modułowych efektów kształcenia (EKM)
<b>Umiejętności:</b>							
EKP1	Potrafi opisać podstawowe funkcje programu do symulacji						S2aA_U01
EKP2	Potrafi przygotować proste i złożone eksperymenty symulacyjne w programie do symulacji i wizualizacji.						S2aA_U01
EKP3	Potrafi opracować model typu dyskretnego i ciągłego w programie symulacyjnym.						S2aA_U02
EKP4	Potrafi przygotować wizualizację przebiegu procesów w systemie produkcyjnym.						S2aA_U04
<b>Kompetencje społeczne:</b>							
EKP5	Wytycza cele oraz systematycznie je realizuje.						S2aA_K03

Osoba Odpowiedzialna Dydaktycznie	Koordinator KRK	Przewodniczący Rady Programowej Kierunku
_____	_____	_____
Podpis	Podpis	Podpis

Treści programowe			
Forma zajęć	Tematyka zajęć (bloku zajęć)	Liczba godzin	Powiązanie z efektem kształcenia dla kursu (symbol EKP)
L1	Modelowanie procesów wytwarzania z zastosowaniem czasowych sieci Petriego	2	EKP1
L2	Zapoznanie z środowiskiem ARENA do symulacji procesów logistycznych	2	EKP2 - EKP5
L3	Model procesu produkcyjnego z transportem wewnętrznym z użyciem palet w programie ARENA	2	EKP2 - EKP5
L4	Modelowanie systemu produkcyjnego z uwzględnieniem przerw	2	EKP2 - EKP5
L5	System produkcyjny w oparciu o moduły Route i Station	2	EKP2 - EKP5
L6-L7	Wykorzystanie marszrut do analizy systemu dla produkcji na zamówienie	4	EKP2 - EKP5
L8	Projekt symulacyjny procesu produkcji - praca własna.	1	EKP2 - EKP5
<b>SUMA GODZIN</b>		<b>15</b>	
Narzędzia dydaktyczne			
1	Oprogramowanie komputerowe (ARENA Simulation, PIPE lub Petri .Net Simulator)		
2	Instrukcje do zajęć laboratoryjnych		
Sposoby oceny			
L.p.	Oznaczenie efektów kształcenia dla kursu (EKP)	Sposób weryfikacji efektów kształcenia	Zasady oceny
1	EKP1-EKP5	Ocena zadań zleczanych do wykonania podczas ćwiczeń laboratoryjnych	Ocena dostateczna - sprawozdanie z ćwiczeń laboratoryjnych ujmujące tylko podstawowe elementy (treść zadania, wynik), ocena dobra - sprawozdanie umuje wszystkie elementy ćw. lab. (treść zadania, wyniki pośrednie, wynik końcowy), bardzo dobra - sprawozdanie ujmujące wszystkie elementy ćw. lab. z dodatkowymi komentarzami/analizą słowną wyników.
Obciążenie pracą studenta			
L.p.	Forma aktywności		Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
1	Uczestnictwo w zajęciach laboratoryjnych		15
2	Wykonanie opisu wyników ćwiczeń w formie sprawozdań do każdego zajęć		23
<b>SUMA GODZIN</b>			<b>38</b>
<b>SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA KURSU</b>			<b>1,5</b>
<b>w tym liczba ECTS dla zajęć z udziałem nauczyciela akademickiego</b>			<b>0,6</b>
<b>w tym szacunkowo dla zajęć praktycznych</b>			<b>1,5</b>
Literatura podstawowa			
1	Mielczarek B., Modelowanie symulacyjne w zarządzaniu. Symulacja dyskretna, Oficyna PWR., Wrocław, 2009.		
2	Pietroń R., Modelowanie symulacyjne. Wybrane zagadnienia, e-material PWR., 2012.		
3	Pietroń R., Zbiór zadań z modelowania symulacyjnego, e-material PWR., 2012.		
4	Maciąg A., Pietroń R., Kukla S., Prognozowanie i symulacja w przedsiębiorstwie, Wyd. PWE Warszawa 2013.		
5	Zeigler B.P., Teoria modelowania i symulacji, PWN Warszawa, 1984.		
Literatura uzupełniająca			
1	Gajda J.B., Prognozowanie i symulacja a decyzje gospodarcze, C.H.Beck Warszawa, 2001.		
2	Fishman G.S., Symulacja komputerowa. Pojęcia i metody, PWE Warszawa 1981.		
3	Gordon G., Symulacja systemów, WNT Warszawa, 1974.		
4	Kondratowicz L., Modelowanie symulacyjne systemów, WNT Warszawa, 1978.		
5	Krupa K., Modelowanie symulacja i prognozowanie. Systemy ciągłe, WNT Warszawa, 2008.		
6	Nowak M., Symulacja komputerowa w problemach decyzyjnych, AE Katowice, 2007.		
7	Raczynski S. Modelling and Simulation, Wiley; 2006.		
8	Banks J., Carson J, Nelson B.L., Nicol D., Discrete-Event System Simulation, Prentice Hall, 2004.		
9	Uhrmacher A.M., Weyns D. (red.), Multi-Agent Systems. Simulation and Applications, CRC Press, 2009.		
Nauczyciel prowadzący kurs			
Imię i nazwisko, stopień, tytuł naukowy	dr inż. Paweł Sutowski		
Adres e-mail:	pawel.sutowski@tu.koszalin.pl		
Tel. kontaktowy:	(94)3478478		

Autor Treści Kursu	
_____ Podpis	
Osoba Odpowiedzialna Dydaktycznie	Koordynator KRR
_____ Podpis	_____ Podpis