

AKADEMIA WSB							
Kierunek studiów: Zarządzanie i Inżynieria Produkcji							
Przedmiot: Projektowania procesów ciągłych FloWorks							
Profil kształcenia: praktyczny							
Poziom kształcenia: studia I stopnia							
Liczba godzin w semestrze	1		2		3		4
	I	II	III	IV	V	VI	VII
Studia stacjonarne (w/ćw/lab/pr/e)*						14 ćw/25proj	
Studia niestacjonarne (w/ćw/lab/pr/e)						12 ćw/25proj	
JĘZYK PROWADZENIA ZAJĘĆ	polski, angielski						
WYKŁADOWCA							
FORMA ZAJĘĆ	ćwiczenia						
CELE PRZEDMIOTU	Zapoznanie z tematyką modelowania i symulacji procesów ciągłych, cele modelowania i symulacji procesów ciągłych, a także sposób wykorzystania modeli symulacyjnych we wspomaganie podejmowania decyzji						
Efekt KIERUNKOWY	Odniesienie do efektów PRK	Opis efektów uczenia		Sposób weryfikacji efektu			
		Wiedza					
ZIP_W03 ZIP_W07	P6U_W P6S_WG	Zna nowoczesne oprogramowanie symulacyjne do optymalizacji systemów ciągłych		Obserwacja podczas zajęć, udział w dyskusji, rozwiązywanie testów sprawdzających, realizacja zadań.			
ZIP_W05	P6U_W P6S_WGinż	Zna metody i techniki stosowane przy rozwiązywaniu zadań optymalizacyjnych procesów ciągłych, zna możliwości wykorzystania modeli symulacyjnych we wspomaganie podejmowania decyzji		Obserwacja podczas zajęć, udział w dyskusji, rozwiązywanie testów sprawdzających, realizacja zadań, studium przypadku.			
Umiejętności							
ZIP_U04 ZIP_U05	P6U_U P6S_UWinż	potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, a także interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski; Potrafi modelować i symulować procesy ciągłe		Obserwacja podczas zajęć, udział w dyskusji, rozwiązywanie testów sprawdzających, realizacja zadań projektowych,			
ZIP_U08	P6U_U P6S_UW, inż.	Potrafi zaproponować usprawnienia istniejących rozwiązań przy pomocy metod modelowania symulacyjnego, Potrafi wykorzystać właściwe oprogramowanie komputerowe do modelowania i symulacji procesów ciągłych		Obserwacja podczas zajęć, udział w dyskusji, rozwiązywanie testów sprawdzających, realizacja zadań projektowych,			

ZIP_U16	P6U_U P6S_UK	posługuje się słownictwem specjalistycznym w komunikacji z otoczeniem zawodowym	zadania realizowane podczas zajęć, dyskusja
Kompetencje społeczne			
ZIP_K06	P6U_K P6S_KR	prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu, ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny; ma świadomość odpowiedzialności za własną pracę	Obserwacja podczas zajęć, udział w dyskusji, rozwiązywanie testów sprawdzających, realizacja zadań,
Nakład pracy studenta (w godzinach dydaktycznych 1h dyd.=45 minut)**			
Stacjonarne udział w wykładach = udział w ćwiczeniach = 14 przygotowanie do ćwiczeń = 16 analiza literatury przygotowanie do wykładu = przygotowanie do egzaminu = realizacja zadań projektowych =25 e-learning = zaliczenie/egzamin = 2 udział w ćwiczeniach projektowych= 12 konsultacje = 2 RAZEM: 75 Liczba punktów ECTS:3 w tym w ramach zajęć praktycznych:3		Niestacjonarne udział w wykładach = udział w ćwiczeniach = 12 przygotowanie do ćwiczeń = 18 analiza literatury przygotowanie do wykładu = przygotowanie do egzaminu = realizacja zadań projektowych =25 e-learning = zaliczenie/egzamin = 2 udział w ćwiczeniach projektowych= 12 konsultacje = 2 RAZEM: 75 Liczba punktów ECTS: 3 w tym w ramach zajęć praktycznych:3	
WARUNKI WSTĘPNE	Wymagana podstawowa wiedza z zakresu logistyki, matematyki statystyki matematycznej i informatyki. Znajomość zagadnień związanych z symulacją procesów dyskretnych. Podstawowa znajomość oprogramowania FlexSim.		
TREŚCI PRZEDMIOTU	Treści realizowane w formie bezpośredniej: Charakterystyka środowisko FloWorks - tworzenie modeli procesów ciągłych. Uczestnik poznaje podstawy budowania i nawigacji modeli FloWorks. W trakcie zajęć zostaną omówione następujące treści: <ol style="list-style-type: none"> 1. Wprowadzenie do problematyki symulacji procesów ciągłych; 2. Omówienie biblioteki obiektów FloWorks; 3. Integracja FloWorks z narzędziami Process Flow; 4. Przekształcanie elementów przepływu w elementy symulacji ciągłej i odwrotnie; 5. Budowa sieci przesyłowych elementów symulacji ciągłej. 		
LITERATURA OBOWIĄZKOWA	1. Beaverstock M., Greenwood A., Nordgren W., Symulacja stosowana : modelowanie i analiza przy wykorzystaniu FlexSim, Kraków : InterMarium, 2019.		
LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA	1. Kęsek M., Adamczyk A., Kłaś M., A review of computer simulations in underground and open-pit mining, Inżynieria Mineralna, ISSN 1640-4920. — 2018 R. 20 nr 2, s. 7–14. 2. Kęsek M., Adamczyk A., Kłaś M., Computer simulation of the operation of a longwall complex using the “Process Flow” concept of FlexSim software, Intelligent Systems in Production Engineering and Maintenance: [ISPEM 2018: Wrocław, 17-18.09.2018], Springer Nature Switzerland AG, cop. 2019. — (Advances in Intelligent Systems and Computing; ISSN 2194-5357; vol. 835).		

	<p>4. Kłaś M., Wykorzystanie nowoczesnych narzędzi symulacyjnych w innowacyjnym podejmowaniu decyzji - studium przypadku, I Konferencja Naukowo-Techniczna „Innowacje w przemyśle chemicznym” Monografia, red. Anna Zalewska, ISBN: 978-83-916361-1-4, Warszawa 2018, strony 152-166.</p> <p>5. Bazilevs Y., Takizawa, K.: „Advances in Computational Fluid-Structure Interaction and Flow Simulation”, Springer, 2016.</p> <p>6. Maciąg A., Pietroń R., Kukła S., Prognozowanie i symulacja w przedsiębiorstwie, PWE, Warszawa 2013.</p> <p>7. FlexSim User Manual https://docs.flexsim.com/en/19.2/Introduction/Welcome/</p>
METODY NAUCZANIA	<p>W formie bezpośredniej: Filmiki instruktażowe . Zadania praktyczne, quizy. Dyskusja. Studenci pod nadzorem prowadzącego budują modele symulacyjne wybranych procesów ciągłych</p> <p>Zajęcia realizowane w wirtualnym laboratorium</p>
POMOCE NAUKOWE	Oprogramowanie FlexSim, FloWorks, wirtualne laboratorium
PROJEKT (o ile jest realizowany w ramach modułu zajęć)	Studenci pod nadzorem prowadzącego budują modele symulacyjne wybranych procesów ciągłych
FORMA I WARUNKI ZALICZENIA	Zaliczenie z oceną: ocena testów cząstkowych, ocena modeli symulacyjnych zrealizowanych w trakcie zajęć

* W-wykład, ćw- ćwiczenia, lab- laboratorium, pro- projekt, e- e-learning