

Program przedmiotu

- Nazwa przedmiotu / moduł przedmiotowy: **PDW: Modelowanie procesów technologicznych**
- Język wykładowy: **Polski**
- Umiejscowienie przedmiotu w planach studiów:
 - Obszar lub obszary studiów: **Automatyka pomiarowa, Systemy informatyczne w przemyśle, Energetyka odnawialna i inteligentne budynki, Przemysłowy Internet rzeczy**
 - Poziom studiów: **studia II stopnia**
 - Kierunek lub kierunki (realizacja wzorca efektów): **Mechatronika**
- Nadzór nad realizacją przedmiotu:
 - Instytut/Inna jednostka: **Instytut Informatyki i Mechatroniki**
 - Osoba odpowiedzialna za przedmiot: **Danel Roman, dr inż.**
 - Osoby współpracujące przy opracowaniu programu przedmiotu:
- Liczba godzin i formy zajęć dydaktycznych dla poszczególnych systemów studiów oraz rygor zaliczenia

Zajęcia dydaktyczne z udziałem prowadzącego																					
Forma zajęć / Forma studiów	Zajęcia dydaktyczne z udziałem prowadzącego																		Razem		
	Wykład	PWS	ECTS		PWS	ECTS	...	PWS	ECTS	...	PWS	ECTS	...	PWS	ECTS	...	PWS	ECTS	ECTS		
Stacjonarne	17	33	2																	2	
Niestacjonarne	13	37																			
Rygor zaliczenia	zaliczenie na ocenę																				

- Nakład pracy studenta – bilans punktów ECTS
1 punkt ECTS odpowiada 25-30 godzinom pracy studenta potrzebnej do osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się z uwzględnieniem pracy własnej studenta

Aktywność (należy podać prace właściwe dla przedmiotu)	Godzinowe obciążenie studenta (stacjonarne/niestacjonarne) [h]
Udział w wykładach	17/13
Samodzielne studiowanie tematyki przedmiotu - przygotowanie pracy semestralnej	31/35
Udział w egzaminie /zaliczeniu	2/2
Sumaryczne obciążenie pracą studenta (NPS)	50/50
Punkty ECTS	2
* Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	0/0
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	17/13

- Uwagi realizacyjne: rekomendowana długość trwania (semestry), rekomendowane wymagania wstępne, relacje pomiędzy formami zajęć:

- Podstawowe znajomości narzędzi do modelowania - naprz. Microsoft Visio.**

Rekomendowana długość trwania wynika z planu studiów

- Szczegółowe efekty uczenia się – wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne

Szczegółowe efekty uczenia się dla przedmiotu		Forma zajęć	Metody kształcenia	Metody weryfikowania (sprawdzania, oceniania) efektów uczenia się
Symbol efektu	Opis efektu			
Wiedza				
K_W04	Ma wiedzę dotyczącą modelowania procesów technologicznych, ze szczególnym uwzględnieniem: metody analizy wymagań, zarządzanie jakością. Rozumie czym różni się zarządzanie na poziomach zarządzania,	Wykład	Metody podające,	Test w platformie ONTE; Praca semestralna na temat związany z procesami technologicznymi

	zarządzaniu produkcją i procesami technologicznymi.			
Umiejętności				
K_U03	Potrafi zrobić analizę procesu technologicznego i stworzyć model procesu z wykorzystaniem nowoczesnych narzędzi graficznych.	Wykład	Metody podające,	Test w platformie ONTE; Praca semestralna na temat związany z procesami technologicznymi
Kompetencje społeczne				
K_K01	Jest gotów do krytycznej oceny zdobytej wiedzy i odbieranych treści, w zakresie modelowania, projektowania i wdrażania procesów technologicznych, rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia posiadanego warsztatu merytorycznego, potrafi wyznaczać kierunki i dziedziny osobistego samodoskonalenia zawodowego oraz inspirować i organizować proces uczenia się innych osób.	Wykład	Metody podające,	Test w platformie ONTE; Praca semestralna na temat związany z procesami technologicznymi

9. Zasady/kryteria oceniania dla każdej formy kształcenia i poszczególnych ocen

Aktywność	Oceny	Obliczenia	Do końcowej
Test	bdb (5)	5*70%	3,5
Praca	na 75% zajęć	5*30%	1,5
Wynik końcowy			5

10. Treści kształcenia wraz z formą zajęć, na której są realizowane

Wykład :

- Algorytmizacja procesów technologicznych.
- Procesy statyczne i dynamiczne.
- Pojęcie i matematyczny opis procesu jednostkowego.
- Dobór typu modelu do opisywanego procesu.
- Modele symulacyjne, optymalizacyjne, aproksymacyjne.
- Stany nieustalone.
- Modelowanie stanów ustalonych.
- Dobór danych egzogenicznych i ocena danych endogenicznych modelu.
- Problem skali modelu i złożoności obliczeniowej.
- Ocena jakości modelu.
- Zastosowanie metod aproksymacyjnych do określenia danych egzogenicznych na podstawie tabel (metoda najmniejszych kwadratów).
- Przygotowanie schematu technologicznego (diagramu) na podstawie opisu procesu
- Analiza prostego problemu na podstawie wybranego schematu technologicznego.
- Przygotowanie schematu technologicznego z obliczeniami w tle i odnośnikami w diagramie do kart obliczeniowych.

11. Wymagane środki dydaktyczne

Wykład – projektor multimedialny

12. Literatura przedmiotu:

a. Literatura podstawowa:

- Tarnowski W., Bartkiewicz S.: Modelowanie matematyczne i symulacja komputerowa dynamicznych procesów ciągłych. Wydaw. Uczelniane Politechniki Koszalińskiej, Koszalin: 2003.

- Ciesielski M: Modelowanie procesów i systemów logistycznych. Wydaw. Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk: 2003.

a. Literatura uzupełniająca:

- Wróblewski, P.: Zarządzanie projektami informatycznymi dla praktyków. Helion, Gliwice: 2005.
- Liwowski, B., Kozłowski, R.: Podstawowe zagadnienia zarządzania produkcją. Wolters Kluwer Polska, Kraków: 2007.
- Wrycza S., Marcinkowski B., Wyrzykowski K.: Język UML 2.0 w modelowaniu systemów informatycznych. HELION, Gliwice: 2005.

b. Netografia:

13. Dostępne materiały dydaktyczne z podziałem na formy zajęć (autorskie zestawienia materiałów dydaktycznych, materiały e-learningowe, itp.)

14. Osoby realizujące poszczególne formy kształcenia

Forma kształcenia	Imię i nazwisko
1. Wykład	Danel Roman, dr inż.
2. Zajęcia laboratoryjne	
3. Ćwiczenia	
4. Zajęcia projektowe	
5. Zajęcia warsztatowe	
6. Gra symulacyjna	
7. Lektorat językowy	
8. Praktyki	