

POLITECHNIKA KRAKOWSKA
IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2024/2025

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Automatyka i Robotyka

Profil: Ogólnoakademicki

Forma sudiów: stacjonarne

Kod kierunku: A

Stopień studiów: II

Specjalności: Automatykacja systemów wytwarzania

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Systemy PLM
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WM AIR oIIS C6 24/25
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	3

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
3	15	0	0	15	15	0

3 CELE PRZEDMIOTU

- Cel 1 Zdobyć umiejętność modelowania zintegrowanego rozwoju wyrobów z wykorzystaniem aplikacji PLM.
- Cel 2 Zdobyć umiejętność cyfrowego modelowania wyrobów procesów i systemów wytwarzania.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

- 1 Umiejętność projektowania w systemach CAD.
- 2 Znajomość zasad komputerowo wspomagane projektowania technologicznego.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student opisuje strategię rozwoju wyrobów.

EK2 Wiedza Student opisuje metodę zintegrowanego projektowania procesu i systemu wytwórczego.

EK3 Umiejętności Student modeluje przebieg zintegrowanego rozwoju wyrobu procesu i systemu wytwarzania.

EK4 Umiejętności Student modeluje wyrób, proces i system wytwarzania w środowisku PLM.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Zintegrowane Projektowanie procesu i systemu wytwórczego z wykorzystaniem aplikacji PLM.	15

LABORATORIUM KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
K1	Opracowanie modelu procesu rozwoju wyrobu metoda BPMN. Określenie zespołu projektowego i diagramu przepływu procesu. Budowa aplikacji do zarządzania rozwojem wyrobu w środowisku geograficznie rozproszonym.	15

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Zastosowanie systemów komputerowego wspomaganie w cyklu życia wyrobu. Integracja systemów CAx, DFX, Techniki RP (Rapid Prototyping), RT (Rapid Tooling), RE (Reverse Engineering) VR (Virtual Reality) w zintegrowanym rozwoju produktu.	2
W2	Strategie rozwoju wyrobów. Zintegrowane projektowanie procesów i systemów wytwarzania Konstrukcyjno- technologiczny, i technologiczno- organizacyjny rozwój wyrobu, współzależność działań. Modelowanie zintegrowanego wytwarzania metodą BPMN.	3

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W3	Formalny opis procesu obróbki i montażu oraz procedury zintegrowanego projektowania.	3
W4	Systemy MPM (Manufacturing Process Management) , funkcje, przebieg procesów rozwojowych, opis metod i technik realizacyjnych: projektowanie struktury systemu wytwarzania, layoutu, szacowanie czasu, balansowanie.	3
W5	Systemy PDM (Product Data Management) zarządzania danymi i rozwoju wyrobu (Product Development Management), wymagania aplikacyjne i implementacyjne, Budowa aplikacji do zarządzania rozwojem wyrobu.	2
W6	Rozwiązania PLM (Product Lifecycle Management) do zarządzania rozwojem wyrobu.	2

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia projektowe

N3 Praca w grupach

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	45
Konsultacje przedmiotowe	3
Egzaminy i zaliczenia w sesji	2
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	3
Opracowanie wyników	3
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	4
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	60
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Projekt zespołowy

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Egzamin pisemny

P2 Ocena 2

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Student nie spełnia wymagań na ocenę 3,0
NA OCENĘ 3.0	Student uzyskał 60% punktów z egzaminu pisemnego obejmującego zagadnienia strategii rozwoju wyrobów
NA OCENĘ 3.5	Student uzyskał 70% punktów z egzaminu pisemnego obejmującego zagadnienia strategii rozwoju wyrobów
NA OCENĘ 4.0	Student uzyskał 80% punktów z egzaminu pisemnego obejmującego zagadnienia strategii rozwoju wyrobów
NA OCENĘ 4.5	Student uzyskał 90% punktów z egzaminu pisemnego obejmującego zagadnienia strategii rozwoju wyrobów
NA OCENĘ 5.0	Student uzyskał 100% punktów z egzaminu pisemnego obejmującego zagadnienia strategii rozwoju wyrobów
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Student nie spełnia wymagań na ocenę 3,0
NA OCENĘ 3.0	Student uzyskał 60% punktów z egzaminu pisemnego z zakresu metody zintegrowanego projektowania technologiczno organizacyjnego
NA OCENĘ 3.5	Student uzyskał 70% punktów z egzaminu pisemnego z zakresu metody zintegrowanego projektowania technologiczno organizacyjnego
NA OCENĘ 4.0	Student uzyskał 80% punktów z egzaminu pisemnego z zakresu metody zintegrowanego projektowania technologiczno organizacyjnego
NA OCENĘ 4.5	Student uzyskał 90% punktów z egzaminu pisemnego z zakresu metody zintegrowanego projektowania technologiczno organizacyjnego
NA OCENĘ 5.0	Student uzyskał 100% punktów z egzaminu pisemnego z zakresu metody zintegrowanego projektowania technologiczno organizacyjnego
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Student nie potrafi modelować przebiegu rozwoju wyrobu, procesu i systemu wytwarzania

NA OCENĘ 3.0	Student wykazał się umiejętnością modelowania przebiegu rozwoju wyrobu, procesu i systemu wytwarzania w 60%
NA OCENĘ 3.5	Student wykazał się umiejętnością modelowania przebiegu rozwoju wyrobu, procesu i systemu wytwarzania w 70%
NA OCENĘ 4.0	Student wykazał się umiejętnością modelowania przebiegu rozwoju wyrobu, procesu i systemu wytwarzania w 80%
NA OCENĘ 4.5	Student wykazał się umiejętnością modelowania przebiegu rozwoju wyrobu, procesu i systemu wytwarzania w 90%
NA OCENĘ 5.0	Student wykazał się umiejętnością modelowania przebiegu rozwoju wyrobu, procesu i systemu wytwarzania w 100%
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Student nie potrafi cyfrowo modelować wyrób proces i system wytwarzania z zastosowaniem aplikacji PLM
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi cyfrowo modelować wyrób proces i system wytwarzania z zastosowaniem aplikacji PLM w 60%
NA OCENĘ 3.5	Student potrafi cyfrowo modelować wyrób proces i system wytwarzania z zastosowaniem aplikacji PLM w 70%
NA OCENĘ 4.0	Student potrafi cyfrowo modelować wyrób proces i system wytwarzania z zastosowaniem aplikacji PLM w 80%
NA OCENĘ 4.5	Student potrafi cyfrowo modelować wyrób proces i system wytwarzania z zastosowaniem aplikacji PLM w 90%
NA OCENĘ 5.0	Student potrafi cyfrowo modelować wyrób proces i system wytwarzania z zastosowaniem aplikacji PLM w 100%

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1		Cel 1 Cel 2	W1	N1	F1
EK2		Cel 1 Cel 2	W1 W2	N1	F1 P1
EK3		Cel 1 Cel 2	P1 K1 W5 W6	N1	F1 P1
EK4		Cel 1 Cel 2	W5 W6	N1	F1 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] Chlebus E — *Techniki komputerowe CAX w inżynierii produkcji*, Warszawa, 2000, WNT
- [2] Duda J — *Zarządzanie rozwojem wyrobów w ujęciu systemowym*, Kraków, 2016, Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej
- [3] Piotrowski M — *Notacja modelowania procesów biznesowych- podstawy*, Warszawa, 20003, BTC

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr hab. inż., prof. PK Jan, Andrzej Duda (kontakt: jan.duda@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

- 1 dr hab inż Jan Duda (kontakt: duda@mech.pk.edu.pl)
- 2 dr inż Łukasz Łukasz Gola Łukasz Gola (kontakt: lugola@gmail.com)
- 3 dr inż Jacek Habel (kontakt: jacek.habel@gmail.com)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....

.....

.....