

Program przedmiotu

- Nazwa przedmiotu / moduł przedmiotowy: **PDW: Systemy CAD**
- 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: **Budzyński Adam, 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		
	PWS	ECTS	Zajęcia laboratoryjne	PWS	ECTS	...	PWS	ECTS	...	PWS	ECTS	...	PWS	ECTS	...	PWS	ECTS	...	PWS	ECTS	ECTS
Stacjonarne			24	26	2																2
Niestacjonarne			16	34																	
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 laboratorium	24/16
Wykonanie zadań domowych	10/10
Wykonanie raportów z ćwiczeń	14/22
Sumaryczne obciążenie pracą studenta (NPS)	50/50
Punkty ECTS	2
* Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	50/50
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	24/16

- Uwagi realizacyjne: rekomendowana długość trwania (semestry), rekomendowane wymagania wstępne, relacje pomiędzy formami zajęć:
 - dobra obsługa komputera oraz urządzeń mobilnych wraz z niezbędnymi systemami i aplikacjami,**
 - znajomość najważniejszych kwestii dotyczących podstaw konstrukcji maszyn oraz technologii maszyn i urządzeń**
 - znajomość podstaw rysunku technicznego maszynowego,**

Rekomendowana długość trwania wynika z planu studiów

8. 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 uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie inżynierii mechanicznej (gł. kwestie podstaw budowy maszyn, technologii produkcji maszyn, a także interpretacji, tworzenia i edycji numerycznego zapisu konstrukcji CAD 3/2D), obejmującą kluczowe zagadnienia oraz wybrane zagadnienia z zakresu zaawansowanej wiedzy szczegółowej a także zastosowanie praktyczne tej wiedzy w mechatronice (gł. robotocy, automatyzacji procesów projektowo-wytwórczych).	Zajęcia laboratoryjne	metody poszukujące	Aktywność na zajęciach laboratoryjnych, zaliczenie poszczególnych ćwiczeń laboratoryjnych, ocena sprawozdań, zadań domowych
Umiejętności				
K_U02	Potrafi posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi (ICT) ze szczególnym uwzględnieniem tworzenia dokumentacji projektowej CAD 3D/2D - modeli odrębnych komponentów 3D oraz ich funkcjonalnych złożeń 3D wraz z dokumentacją 2D wykonawczą i złożeniową), stosowania grafiki inżynierskiej na potrzeby realizacji projektów (praktyczne aspekty wykorzystania tzw. jąder graficznych, np. Parasolid) i zadań w zakresie mechatroniki (w tym także PMI - Product Manufacturing Information).	Zajęcia laboratoryjne	metody poszukujące	Aktywność na zajęciach laboratoryjnych, zaliczenie poszczególnych ćwiczeń laboratoryjnych, ocena sprawozdań, zadań domowych

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

Aktywność	Oceny	Obliczenia	Do końcowej
Raporty z ćwiczeń	bdb (5)	5 * 50%	2,5
Aktywność na zajęciach	db, dst, bdb (4, 3, 5)	Średnia $(4+3+5)/3 = 4 \rightarrow 4*20\%$	0,8
Zadania domowe	ndst, db, dst (2, 4, 3)	Średnia $(2+3+4)/3 = 3 \rightarrow 3*20\%$	0,6
Obecność	na 75% zajęć	udział obecności $6/8=0,75*5 \rightarrow 3,75*10\%$	0,375

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

Zajęcia laboratoryjne:

1. Wstęp do tematyki: Najważniejsze współczesne zastosowania systemów CAD; Ogólny podział systemów CAD; Charakterystyka wybranego systemu CAD;

2. Modelowanie pojedynczych części CAD: Modelowanie obiektów bryłowych; Wprowadzanie zmian w geometrii modelu 3D;

3. Zaawansowane zagadnienia dot. pojedynczych części CAD: Parametryzacja modelu; Zautomatyzowanie zadań projektowych;

4. Modelowanie zespołów części MCAD: Stosowanie relacji montażowych; wprowadzanie zmian w strukturze zespołu;

5. Zaawansowane zagadnienia dot. zespołów MCAD: Wykrywanie błędów: Listy materiałowe; Właściwości fizyczne; Specjalne środowiska, np. do modelowania konstrukcji z blach, spawanych, ramowych, etc.;

6. Praca z dokumentacją 2D: tworzenie dokumentacji na podstawie modeli 3D wraz z aktualizacją;

7. Zagadnienia dodatkowe: Generatory części maszyn; Biblioteka części standardowych.

11. Wymagane środki dydaktyczne

Laboratorium – laboratorium specjalistyczne

12. Literatura przedmiotu:

a. Literatura podstawowa:

- Kazimierzczak G., Pacula B., Budzyński A., Solid Edge, Helion, Gliwice, 2004
- Dobrzański T. , Rysunek techniczny maszynowy, Wydaw. Naukowo – Techniczne, Warszawa, 2004
- Dietrich M. , Podstawy konstrukcji maszyn, Wydaw. Naukowo – Techniczne, Warszawa, 1999

a. Literatura uzupełniająca:

- Paprocki K.,Zasady zapisu konstrukcji, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 2006
- Chlebus E., Techniki komputerowe CAx w inżynierii produkcji, Wydaw. Naukowo – Techniczne, Warszawa, 2000
- Potrykus J. (red.), Poradnik mechanika, REA, Warszawa, 2008
- Chlebus E., Techniki komputerowe CAx w inżynierii produkcji, Wydaw. Naukowo – Techniczne, Warszawa, 2000

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	
2. Zajęcia laboratoryjne	Budzyński Adam, dr inż.
3. Ćwiczenia	
4. Zajęcia projektowe	
5. Zajęcia warsztatowe	
6. Gra symulacyjna	
7. Lektorat językowy	
8. Praktyki	