

Program przedmiotu

- Nazwa przedmiotu / moduł przedmiotowy: **Projekt własny**
- Język wykładowy: **Polski**
- Umiejscowienie przedmiotu w planach studiów:
 - Obszar lub obszary studiów: **Programowanie obrabiarek CNC**
 - Poziom studiów: **studia I 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																		Razem	
Forma studiów	Forma zajęć	Zajęcia projektowe					ECTS	
		PWS	ECTS		PWS	ECTS		PWS	ECTS		PWS	ECTS		PWS	ECTS		PWS	ECTS		ECTS	
Niestacjonarne			6		69	3															3
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 (niestacjonarne) [h]
Udział w laboratorium	6
Samodzielne studiowanie tematyki przedmiotu	37
Przygotowanie projektu	30
Udział w egzaminie /zaliczeniu	2
Sumaryczne obciążenie pracą studenta (NPS)	75
Punkty ECTS	3
* Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	75
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	6

- 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,
 - znajomość fundamentalnych aspektów matematyki oraz fizyki na poziomie akademickim

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_W12	Zna i rozumie podstawowe zagadnienia związane z pozyskiwaniem informacji na temat tworzonego / edytowanego numerycznego zapisu konstrukcji CAD, a także zagadnienia związane z kształceniem na odległość (praca w warunkach tzw. rozproszonego biura projektowego) oraz praktycznym zastosowaniem tej wiedzy do rozwiązywania podstawowych wyzwań inżynierskich 3D/2D w układach mechatronicznych.	Zajęcia projektowe	metody poszukujące	Ocena indywidualnego projektu w zakresie mechatroniki odnośnie konstrukcji zespołu.
Umiejętności				
K_U16	Potrafi używając właściwych metod projektowych, technik wizualizacji i narzędzi do tworzenia numerycznego zapisu konstrukcji CAD – zgodnie z zadaną specyfikacją – zaprojektować (modele 3D poszczególnych komponentów, ich złożenie 3D oraz dokumentacja 2D - odpowiednio, wykonawcza i złożeniowa) oraz zrealizować proste urządzenie (np. manipulator), obiekt (np. robot w ujęciu podstawowym), system lub proces (np. zautomatyzowanego montażu części maszyn), typowy dla Mechatroniki	Zajęcia projektowe	metody poszukujące	Ocena indywidualnego projektu w zakresie mechatroniki odnośnie konstrukcji zespołu.
K_U17	Potrafi, używając specjalistycznej terminologii (nomenklatura branżowa CAD), przygotować w języku polskim lub angielskim dokumentację 3D (wyroby indywidualne oraz ich złożenie funkcjonalne) i 2D (rysunki wykonawcze i montażowe) wraz z listą komponentów BOM (ang. Bill Of Material) oraz prezentację projektu inżynierskiego, w zakresie mechatroniki - z wykorzystaniem możliwie intuicyjnych, czytelnych oraz ogólnie-dostępnych rozwiązań (bezpłatne 'przełądarki' CAD, rozwiązania WWW, funkcjonalności przeznaczone dla urządzeń mobilnych, dokumentacja w chmurze, itd.)			
K_U18	Potrafi brać udział w debacie (tzw. inżynierska burza mózgów 'brain-storm', także w warunkach zdalnych z wykorzystaniem współdzielenia dokumentacji CAD 3D/2D 'w chmurze'), przedstawiać i oceniać różne opinie i stanowiska (tzw. wielowariantowość konstrukcji, ze względu na jej przeznaczenie, sposób funkcjonowania, zestawienie materiałowo-kosztowe, listę dostawców, etc.) oraz dyskutować o nich			

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

Aktywność	Oceny	Obliczenia	Do końcowej
Projekt	bdb (5)	$5 * 50\%$	2,5
Aktywność na zajęciach	db, dst, bdb (4, 3, 5)	$\text{Średnia } (4+3+5)/3 = 4 \rightarrow 4*40\%$	1,4
Obecność	na 75% zajęć	$\text{udział obecności } 6/8=0,75*5 \rightarrow 3,75*10\%$	0,375

Program przedmiotu

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

Zajęcia projektowe:

1. Modelowanie CAD pojedynczych części oraz zespołów;
2. Wykrywanie i eliminacja kolizji;
3. Symulacja ruchu w układach CAD;
4. Wymiana określonych informacji z innymi inżynierami (przeglądarki, interaktywne strony WWW);
5. Export / import danych CAD z innymi aplikacjami tego typu (pliki pośrednie oraz natywne).

11. Wymagane środki dydaktyczne

Zajęcia projektowe – 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

b. Literatura uzupełniająca:

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

c. 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. Zajęcia projektowe	Budzyński Adam, dr inż., Skocki Radosław, dr inż.