

Program przedmiotu

- Nazwa przedmiotu / moduł przedmiotowy: **Grafika inżynierska**
- Język wykładowy: **Polski**
- Umiejscowienie przedmiotu w planach studiów:
 - Obszar lub obszary studiów: **Mechatronika, Programowanie obrabiarek CNC, Internet Rzeczy**
 - 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																					
Forma studiów	Forma zajęć	Zajęcia dydaktyczne z udziałem prowadzącego																		Razem	
		PWS	ECTS	Zajęcia laboratoryjne	PWS	ECTS	...	PWS	ECTS	...	PWS	ECTS	...	PWS	ECTS	...	PWS	ECTS			
Stacjonarne				42	46	3,5															3,5
Niestacjonarne				28	60																
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	42/28
Przygotowanie do laboratorium	14/18
Przygotowanie projektu zaliczeniowego	30/40
Udział w egzaminie /zaliczeniu	2/2
Sumaryczne obciążenie pracą studenta (NPS)	88/88
Punkty ECTS	3,5
* Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	88/88
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	42/28

- Uwagi realizacyjne: rekomendowana długość trwania (semestry), rekomendowane wymagania wstępne, relacje pomiędzy formami zajęć:
 Wprowadzenie do grafiki inżynierskiej
 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_W06	Zna i rozumie zagadnienia z zakresu grafiki inżynierskiej, potrafi ją wykorzystać do przygotowania projektów technicznych.	Zajęcia laboratoryjne	metody poszukujące	Ocena opanowania narzędzi graficznych dostępnych w oprogramowaniu CAD. Ocena projektu końcowego.
Umiejętności				
K_U02	Potrafi wykorzystać posiadaną wiedzę z zakresu grafiki inżynierskiej na potrzeby branży mechatronicznej.	Zajęcia laboratoryjne	metody poszukujące	Ocena opanowania narzędzi graficznych dostępnych w oprogramowaniu CAD. Ocena projektu końcowego.
K_U07	Potrafi, używając terminologii z zakresu grafiki inżynierskiej przygotować i przedstawić projekt inżynierski.			

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

Aktywność	Oceny	Obliczenia	Do końcowej
Wykonanie projektu	bdb (5)	$5 \cdot 75\% = 3,75$	0,75
Aktywność na zajęciach	db (4)	$4 \cdot 15\% = 0,6$	0,15
Obecność na zajęciach	na 75% godzin zajęć	Udział obecności $12/16 = 0,75 \cdot 5, 3,75 \cdot 10\%$	0,1

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

Zajęcia laboratoryjne:

1. Tworzenie podstawowych figur w aksjometrii;
2. Ćwiczenie aksjometrii ze względu na kierunek rzutowanych osi układu prostokątnego;
3. Aksjometria w rysunku technicznym – przykłady użycia, ćwiczenie;
4. Ćwiczenie rzutowania prostokątnego;
5. Wykorzystanie programu CAD w rysunku technicznym;
6. Ćwiczenie wymiarowania z wykorzystaniem programu typu CAD.

11. Wymagane środki dydaktyczne

Laboratorium – laboratorium specjalistyczne

12. Literatura przedmiotu:

a. Literatura podstawowa:

- Suseł M., Makowski K., 2005, Grafika inżynierska z zastosowaniem programu AutoCAD
- Rogulski M., 2011, AutoCAD dla studentów : podstawy korzystania z programu

a. Literatura uzupełniająca:

- Paprocki K., 2006, Zasady zapisu konstrukcji, OWPW Warszawa.
- Lisowski B., Łaptaś U., Skaza M., Zdajemy egzamin ECDL CAD : kompendium wiedzy i umiejętności
- Krzysiak Z., 2014, Modelowanie 3D w programie AutoCAD
- Dietrich M. (red.), 1995, Podstawy konstrukcji maszyn, WNT Warszawa.
- Gendarz Piotr, Salamon Szymon, Chwastyk Piotr, Projektowanie inżynierskie i grafika inżynierska, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa, 2014

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. Zajęcia laboratoryjne	Wojciechowska -Bollin Bogna, mgr inż.