



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Podstawy projektowania inżynierskiego - CAD [S1IBiJ1>PPI]

### Przedmiot

Kierunek studiów

Inżynieria bezpieczeństwa i jakości

Rok/Semestr

2/3

Studia w zakresie (specjalność)

–

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu

polski

Forma studiów

stacjonarne

Wymagalność

obligatoryjny

### Liczba godzin

Wykład

15

Laboratorium

30

Inne

0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

0

### Liczba punktów ECTS

3,00

### Koordynatorzy

dr inż. Kamil Wróbel

kamil.wrobel@put.poznan.pl

### Wykładowcy

### Wymagania wstępne

Podstawowe wiadomości ze szkoły średniej z zakresu geometrii i rysunku technicznego.

### Cel przedmiotu

Zapoznanie studentów z najważniejszymi informacjami z dziedziny komputerowego wspomaganie projektowania (Computer Aided Design - CAD) z uwzględnieniem zasad grafiki inżynierskiej. W oparciu o informacje z rysunku maszynowego zapoznanie z rysunkami elektrycznymi, architektoniczno - budowlanymi i budowy maszyn. Przystwojenie umiejętności tworzenia i odczytywania rysunku technicznego.

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

1. Zna w zaawansowanym stopniu zjawiska związane z cyklem życia produktów, urządzeń, obiektów, układów i systemów technicznych w kontekście ich projektowania [K1\_W06].
2. Zna fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji i trendy rozwoju oraz najlepsze praktyki w zakresie inżynierii bezpieczeństwa [K1\_W10].
3. Zna w stopniu zaawansowanym metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy przygotowaniu do prowadzenia badań naukowych oraz rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich z

zastosowaniem technologii informacyjnych i wspomaganie komputerowe [K1\_W11].

Umiejętności:

1. Potrafi wykorzystać metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich (projektowania), również z wykorzystaniem metod i narzędzi informacyjno-komunikacyjnych [K1\_U04].
2. Potrafi dokonać krytycznej analizy i optymalizacji istniejących rozwiązań technicznych, aby zwiększyć jakość i bezpieczeństwo maszyn, urządzeń, obiektów, systemów, procesów i usług [K1\_U06].
3. Potrafi identyfikować zmiany wymagań, standardów, przepisów i postępu technicznego i rzeczywistości rynku pracy, i na ich podstawie określać potrzeby uzupełniania wiedzy [K1\_U12].

Kompetencje społeczne:

1. Ma świadomość uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów z zakresu inżynierii bezpieczeństwa i jakości i ciągłego doskonalenia się [K1\_K02].
2. Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania [K1\_K07].

### Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Ocena formująca:

- a) w zakresie laboratorium: na podstawie oceny bieżącego postępu realizacji zadań laboratoryjnych z rysunku technicznego
- b) w zakresie wykładów: na podstawie odpowiedzi na pytania dotyczące materiału przerobionego na poprzednich wykładach

Ocena podsumowująca:

- a) w zakresie laboratoriów: zaliczenie w formie wykonania rysunków technicznych z realizowanych treści programowych
  - b) w zakresie wykładów: zaliczenie w formie testu wyboru
- Student otrzymuje zaliczenie po otrzymaniu 51% punktów

### Treści programowe

Program przedmiotu obejmuje następujące zagadnienia: a) grafiki inżynierskiej: rodzaje rysunków, formaty arkuszy, rodzaje i rozmieszczenie rzutów, wymiarowanie, elementy rysunku elektrycznego i architektoniczno - budowlanego; b) AutoCAD: budowa i komunikacja z programem, wymiarowanie i opis rysunku.

### Tematyka zajęć

Program przedmiotu obejmuje następujące zagadnienia: a) grafiki inżynierskiej: rodzaje rysunków, formaty arkuszy, znormalizowane elementy rysunku technicznego, rodzaje i rozmieszczenie rzutów, widoki i przekroje, wymiarowanie, tolerowanie wymiarów oraz kształtu i położenia, oznaczenie chropowatości i falistości powierzchni, połączenia części maszyn, osie, wały, łożyska, sprzęgła i hamulce. Rysowanie i odczytywanie schematów: mechanicznych, hydraulicznych, pneumatycznych, energetyki cieplnej i techniki próżni, elementy rysunku elektrycznego, chemicznego i architektoniczno - budowlanego. Rysunki: wykonawcze, złożeniowe, wykresy i nomogramy; b) AutoCAD: budowa i komunikacja z programem, właściwości i modyfikacje elementów rysunku, wprowadzanie elementów rysunku, wymiarowanie i opis rysunku, tworzenie tekstu i tabel, tworzenie bloków, ustawienia strony i wydruku, tworzenie rysunku 2D, tworzenie podstawowe i zaawansowane modeli bryłowych.

### Metody dydaktyczne

Wykład: Wykład monograficzny z użyciem komputera z podziałem treści programowych na odrębne zagadnienia tematyczne w powiązaniu z zakresem tematycznym ćwiczeń. Metoda eksponująca w postaci pokazu.

Laboratoria: Metoda laboratoryjna z elementami metody demonstracyjnej i pogadanki według treści programowej.

### Literatura

#### Podstawowa:

Józef Gruszka, Kamil Wróbel, Adam Radecki (2022), Zarządzanie doborem narzędzi inżynierskiej grafiki komputerowej w projektowaniu ergonomicznym, Monografia (w opracowaniu), Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej.

Tadeusz Dobrzański (2019), Rysunek techniczny maszynowy, Wydawnictwo Naukowe PWN.

Andrzej Jaskulski (2020), AutoCAD 2021PL/EN/LT+ : metodyka efektywnego projektowania parametrycznego i nieparametrycznego 2D i 3D, Helion.

Andrzej Pikoń (2019), AutoCAD 2020 PL : pierwsze kroki, Helion.

Zakres aktualnych aktów normatywnych z zakresu rysunku technicznego.

#### Uzupełniająca:

Fabian Stasiak (2017), AutoCA ® LT 2018 w projektowaniu mechaniki; ExpertBooks.

Kossakowski, Paweł (2017), Modelowanie żelbetowych elementów konstrukcyjnych w programie Autodesk Autocad Structural etailing 2015, Wydawnictwo Politechniki Świętokrzyskiej.

Molasy R., Rysunek techniczny : chropowatość i falistość powierzchni, tolerancje geometryczne i tolerowanie wymiarów, Wydawnictwo Politechniki Świętokrzyskiej, Kielce, 2016.

Piotr Agaciński (2014), Grafika inżynierska, Politechnika Poznańska. Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2014.

#### Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	75	3,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	45	2,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	30	1,00