



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Grafika inżynierska [S1IBio1>GI]

Przedmiot

Kierunek studiów

Inżynieria biomedyczna

Rok/Semestr

1/1

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

0

Inne

0

Ćwiczenia

15

Projekty/seminaria

15

Liczba punktów ECTS

3,00

Koordynatorzy

dr inż. Rafał Mostowski

rafal.mostowski@put.poznan.pl

Wykładowcy

Wymagania wstępne

Wiedza: student posiada wiedzę podstawową z zakresu geometrii elementarnej. Umiejętności: student posiada umiejętność pozyskiwania informacji oraz poprawnego doboru ich źródeł, wyobraźnię przestrzenną, umiejętność rysowania prostych figur geometrycznych. Kompetencje społeczne: student rozumie potrzebę samokształcenia, potrafi współdziałać w grupie oraz określać zadania i priorytety ich realizacji.

Cel przedmiotu

Przekazanie wiedzy dotyczącej podstaw grafiki inżynierskiej objętej treściami programowymi, nabycie umiejętności kształtowania i rozwoju wyobraźni przestrzennej, praktycznego tworzenia rysunkowej dokumentacji technicznej.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

Ma wiedzę umożliwiającą zgodny z zasadami (normami) zapis konstrukcji w grafice inżynierskiej.

Umiejętności:

Ma umiejętność samokształcenia się, m.in. w celu podnoszenia kompetencji zawodowych. Potrafi odwzorować i wymiarować elementy maszyn oraz nanosić pozostałe elementy dokumentacji rysunkowej.

Kompetencje społeczne:

Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób.

Potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role.

Potrafi odpowiednio określać priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania. Prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu.

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Zaliczenie pisemne z wykładu składające się z czterech części przeprowadzane w dwóch etapach.

Pierwszy etap obejmujący część 1 i 2 odbywa się w połowie semestru, natomiast drugi dotyczący części 3 i 4 pod koniec semestru. Poszczególne części są oceniane w skali punktowej, do uzyskania zaliczenia wymagane jest zgromadzenie przynajmniej 50% całkowitej liczby punktów.

Bieżąca kontrola i ocena zadań ćwiczeniowych w skali punktowej. Zaliczenie ćwiczeń po przekroczeniu progu 50% całkowitej liczby punktów przyznawanych za zadania.

Bieżąca kontrola i końcowa ocena projektu w skali punktowej. Zaliczenie projektu po przekroczeniu 50% możliwych do zdobycia punktów.

Treści programowe

Wprowadzenie: graficzna technika komunikacji, elementy znormalizowane zapisu konstrukcji. (1) Zapis postaci geometrycznej elementów maszyn: rzutowanie prostokątne, widoki, przekroje, kłady. (2) Zapis układu wymiarów: forma graficzna, zasady rozmieszczania, wymiarowanie elementów geometrycznych przedmiotu, ogólne zasady wymiarowania, zasady wymiarowania wynikające z potrzeb konstrukcyjnych, pomiarowych i technologicznych. (3) Uproszczenia w zapisie konstrukcji: rysowanie gwintów, wielowypustów oraz połączeń gwintowych, wielowypustowych, spawanych, lutowanych, klejonych, rysowanie sprężyn, kół zębatach, uszczelnień i łożysk. (4) Zapis stanu powierzchni: tolerancje, pasowania, tolerowanie kształtu i położenia, oznaczanie geometrycznej struktury powierzchni, obróbki cieplnej i powłok. (5) Analiza i poprawna interpretacja rysunków złożeniowych. (6) Kierunki rozwoju tworzenia dokumentacji technicznej na przykładzie bezpośredniego zapisu wymaganych informacji w modelu 3D (Model-Based Definition).

Tematyka zajęć

Wykład:

1. Graficzna technika komunikacji, elementy znormalizowane zapisu konstrukcji. Zapis postaci geometrycznej elementów maszyn: rzutowanie prostokątne.
2. Zapis postaci geometrycznej elementów maszyn: widoki, przekroje, kłady. Zapis układu wymiarów: forma graficzna, zasady rozmieszczania, wymiarowanie elementów geometrycznych przedmiotu.
3. Zapis układu wymiarów: wymiarowanie elementów geometrycznych przedmiotu, ogólne zasady wymiarowania, zasady wymiarowania wynikające z potrzeb konstrukcyjnych, pomiarowych i technologicznych. Kierunki rozwoju tworzenia dokumentacji technicznej na przykładzie bezpośredniego zapisu wymaganych informacji w modelu 3D (Model-Based Definition).
4. Kolokwium obejmujące zapis postaci geometrycznej oraz zapis układu wymiarów. W dalszej części wykład: uproszczenia w zapisie konstrukcji: rysowanie gwintów, wielowypustów oraz połączeń gwintowych, wielowypustowych.
5. Uproszczenia w zapisie konstrukcji: rysowanie połączeń spawanych, lutowanych, klejonych, rysowanie sprężyn, kół zębatach, uszczelnień i łożysk.
6. Zapis stanu powierzchni: tolerancje, pasowania, tolerowanie kształtu i położenia, oznaczanie geometrycznej struktury powierzchni, obróbki cieplnej i powłok.
7. Kolokwium obejmujące uproszczenia w zapisie konstrukcji oraz zapis stanu powierzchni.

Ćwiczenia:

1. Poprawna interpretacja cech geometrycznych.
2. Podstawy rzutowania i zapisu wymiarów.

3. Zapis cech geometrycznych elementów obrotowych lub przedstawianych w jednym rzucie.
4. Zapis cech geometrycznych z wykorzystaniem przekrojów prostych.
5. Zapis cech geometrycznych z wykorzystaniem przekrojów złożonych.
6. Zapis cech geometrycznych z wykorzystaniem przekrojów złożonych - c.d.
7. Zaliczenie.

Projektowanie:

1. Uproszczenia w zapisie konstrukcji na przykładzie połączenia gwintowego.
2. Zapis cech geometrycznych połączeń - połączenia wielowypustowe.
3. Zapis cech geometrycznych podzespołów spawanych - rysunek spawalniczy.
4. Rysunek złożeniowy, - węzeł reduktora.
5. Rysunek wykonawczy - wałek z kołem zębatym.
6. Rysunek wykonawczy - wałek z kołem zębatym - c.d.
7. Zaliczenie.

Metody dydaktyczne

1. Wykład z prezentacją multimedialną.
2. Ćwiczenia - praktyczne przedstawienie przykładowych zadań wsparte prezentacją multimedialną, zadania rysunkowe.
3. Projekt - samodzielne wykonanie rysunków złożeniowych na podstawie proponowanego w przykładach, przedstawianych za pomocą prezentacji multimedialnych, toku postępowania.

Literatura

Podstawowa

1. Dobrzański T., Rysunek techniczny maszynowy, WNT, W-wa 2025.
2. Lewandowski T., Rysunek techniczny dla mechaników, WSiP, W-wa 2018.

Uzupełniająca

1. Bober A, Dudziak M., Zapis konstrukcji, PWN, W-wa 1999, 2001.
2. Rydzanicz I., Rysunek techniczny jako zapis konstrukcji Zadania, WNT, Warszawa, 2009.

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