**Nazwa przedmiotu:**

Grafika Inżynierska

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Marcin Bajkowski

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Papiernictwo i Poligrafia

**Grupa przedmiotów:**

Projektowanie i konstrukcja maszyn

**Kod przedmiotu:**

IP-IZW-GRIN1-5-10Z

**Semestr nominalny:**

1 / rok ak. 2013/2014

**Liczba punktów ECTS:**

5

**Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się:**

Sumaryczna liczba godzin pracy studenta: 135. Obejmuje:
1) Zajęcia kontaktowe z nauczycielem:
obecność na wykładach 10 godz., obecność na ćwiczeniach 20 godz. konsultacje 5 godz.
2) Zajęcia bez kontaktu z nauczycielem:
1. Przygotowanie projektów - 60 godz.
2. Przygotowanie do kolokwium – 20 godz.
3. Przygotowywanie się do ćwiczeń – 20 godz.

**Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:**

1 punkt ECTS

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:**

4 punkty ECTS.

**Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:**

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 150h |
| Ćwiczenia:  | 300h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

-

**Limit liczby studentów:**

-

**Cel przedmiotu:**

Celem przedmiotu jest praktyczna nauka rysunku technicznego maszynowego oraz zapoznanie studenta z podstawami tolerowania wymiarów, oznaczania stanu powierzchni i zasad korzystania z norm.

**Treści kształcenia:**

Wykład:
1. Elementy zapisu konstrukcji (formaty arkuszy, tabliczki rysunkowe, zasady umieszczania informacji tekstowych na rysunkach, podziałki rysunkowe (rodzaje, przykłady), pismo techniczne, linie rysunkowe: podział, przykłady zastosowań.
2. Rzuty aksonometryczne (izometria, układ osi, skrócenia na osiach, sposoby rysowania prostych obiektów w rzutach aksonometrycznych).
3. Rzutowanie prostokątne (niezmienniki rzutowania, zasady odwzorowania za pomocą rzutów prostokątnych, pojęcie wysokości i głębokości punktu, rzutowanie na rzutnie wzajemnie prostopadłe metodą europejską, zasady rozmieszczania rzutów na arkuszach rysunkowych).
4. Przekroje w rysunku technicznym (zasady wykonywania i oznaczania przekroi: prostych, złożonych (stopniowych, łamanych), rozwiniętych, miejscowych, półwidoków - półprzekroi, kłady przekroi, widoki przedmiotów dowolnych i przedmiotów symetrycznych, płaszczyzny i osie symetrii przedmiotów, podstawowe zasady wykonywania widoków pomocniczych i cząstkowych, przekroje i widoki ukośne).
5. Zasady rysowania wybranych elementów części maszyn (zasady zapisu elementów obrotowych typu wałek, tuleja, dobór rzutu głównego, ogólne reguły wymiarowania, znaki wymiarowe, uproszczenia wymiarowe, wymiarowanie powierzchni walcowych, kulistych, stożków zewnętrznych i wewnętrznych, sposoby rysowania części typu płyta, dźwignia, sposoby rysowania kół zębatych).
6. Uproszczenia rysunkowe i rysunki schematyczne (rysunki elementów gwintowanych i połączeń śrubowych, normalizacja elementów gwintowych, rysunki połączeń spawanych i klejonych).
7. Zasady zapisu tolerancji wymiarów oraz stanu powierzchni (sposób oznaczania na rysunkach wykonawczych chropowatości powierzchni - powiązane ze sposobem obróbki, oznaczanie na rysunkach błędów kształtu i położenia, tolerowanie wymiarów współpracujących części).
8. Rysunek złożeniowy (rodzaje rysunków złożeniowych, sposoby ich tworzenia, reguły numeracji części, części znormalizowane, archiwizacja dokumentacji).
Ćwiczenia
1. Formaty rysunkowe, linie rysunkowe i ich zastosowania. Przekroje i kłady. Szkicowanie i wymiarowanie części maszynowej typu wałek.
2. Stosowanie przekroi wzdłużnych, pół-widok pół-przekrój. Podcięcia technologiczne. Szkicowanie i wymiarowanie części maszynowej typu tulejka.
3. Bazy wymiarowe. Wymiarowanie szeregowe i równoległe. Wymiarowanie płyt symetrycznych i niesymetrycznych. Szkicowanie i wymiarowanie części maszynowej typu płyta.
4. Wykonanie arkusza połączeń gwintowych (rodzaje gwintów, sposób rysowania połączeń, wymiarowanie, normatywy).
5. Szkicowanie i wymiarowanie detalu o stopniu trudności 2.
6. Wykonanie rysunku odlewu obudowy łożyska. Linie przenikania w rysunku technicznym, rysowanie promieni i pochyleń odlewniczych.
7. Szkicowanie i wymiarowanie detalu o stopniu trudności 3.
8. Szkicowanie i wymiarowanie detalu o stopniu trudności 4. Oznaczanie chropowatości powierzchni.
9. Oznaczanie chropowatości, tolerancja wymiarów, odchyłek kształtu i położenia; stosowanie elementów normatywnych w konstrukcji, praca z normami.

**Metody oceny:**

Metody oceny: Zaliczenie przedmiotu następuje po otrzymaniu pozytywnych ocen końcowych z wykładu i projektowania. Zaliczenie wykładu następuje w wyniku przeprowadzanego egzaminu. Na ocenę końcową z projektowania składają się oceny cząstkowe z rysunków wykonywanych samodzielnie przez studenta w trakcie zajęć, oceny z prac domowych i trzech kolokwiów zaliczeniowych.
Ocena końcowa z całości przedmiotu: O=0,5\*W+0,5\*C
W – ocena końcowa z egzaminu wykładu, C – ocena końcowa z ćwiczeń.

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

1. Dobrzański T.: Rysunek techniczny maszynowy, WNT, Warszawa 2004.
2. Paprocki K.: Zasady zapisu konstrukcji, OWPW, Warszawa 2006.
3. Rydzanowicz O.: Rysunek techniczny jako zapis konstrukcji. Zadania, WNT, Warszawa 2004.
4. Polskie Normy dotyczące rysunku technicznego.

**Witryna www przedmiotu:**

-

**Uwagi:**

-

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt GRIN1\_W1:**

Student ma wiedzę z zakresu zapisu konstrukcji (dokumentacja płaska), zna zasady
obowiązujące w rysunku technicznym maszynowym

Weryfikacja:

Egzamin, kolokwia, na których student samodzielnie wykonuje rysunki techniczne zadanych detali

**Powiązane efekty kierunkowe:** PK1A\_W03

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W01, T1A\_W02, T1A\_W03

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt GRIN1\_U1:**

student zna zasady grafiki inżynierskiej (rysunku technicznego), potrafi zastosować je w praktyce do przekazania informacji związanych z konstrukcją urządzeń poligraficznych

Weryfikacja:

kolokwia, samodzielne wykonanie rysunków różnych części urządzeń poligraficznych

**Powiązane efekty kierunkowe:** PK1A\_U07

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U07

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt GRIN1\_K1:**

Student rozumie konieczność aktualizowania zdobytej wiedzy będącej następstwem zmian normatywów dotyczących rysunku
technicznego; wie, gdzie i w jaki sposób szukać aktualnych informacji związanych z rysunkiem technicznym

Weryfikacja:

Sprawdzenie znajomości, czytania i aktualizacji norm związanych z rysunkiem technicznym. Przeprowadzenie dyskusji w trakcie zajęć

**Powiązane efekty kierunkowe:** PK1A\_K01

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_K01