**Nazwa przedmiotu:**

Rysunek techniczny

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż./ Włodzimierz Koper/ starszy wykładowca

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Budownictwo

**Grupa przedmiotów:**

Wspólne dla kierunku

**Kod przedmiotu:**

BS1A\_09

**Semestr nominalny:**

1 / rok ak. 2018/2019

**Liczba punktów ECTS:**

5

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

Ćwiczenia 30; Projekt 15;Zapoznanie się ze wskazaną literaturą 25;
Przygotowanie do kolokwium 10; Wykonanie prac projektowych i kreślarskich 45; RAZEM 125 godz.=5 ECTS

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

Ćwiczenia 30; Projekt 15; RAZEM 45 godz.= 1,8 ECTS

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

Projekt 15;Zapoznanie się ze wskazaną literaturą 15;
Wykonanie prac projektowych i kreślarskich 45; RAZEM 75 godz.=3 ECTS

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 0h |
| Ćwiczenia:  | 30h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 15h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Wymagana znajomość aksjomatów i twierdzeń z zakresu geometrii przestrzennej na poziomie gimnazjum i szkoły średniej

**Limit liczby studentów:**

Ćwiczenia: 20 - 30; Projekty 10 - 15

**Cel przedmiotu:**

Celem przedmiotu jest nauczenie umiejętności odczytywania i sporządzania rysunku technicznego, będącego podstawowym językiem porozumiewania się projektanta z wykonawcą obiektu budowlanego, zapoznanie z zasadami wykonywania rysunku technicznego, w szczególności z obowiązującymi normami z zakresu rysunku architektoniczno-budowlanego i konstrukcyjnego, zapoznanie z ręczną techniką kreślenia przy użyciu przyrządów kreślarskich oraz szkicowania odręcznego.

**Treści kształcenia:**

C1 - Ogólne wiadomości o rysunku technicznym, przybory kreślarskie, materiały , podręczniki, normy.
C2 - Organizacja stanowiska pracy i posługiwanie się sprzętem kreślarskim. Formaty i składanie rysunków. Technika kreślenia, linie rysunkowe, rodzaje linii.
C3 - Zasady pisma technicznego, opisywanie rysunków.
C4 - Zasady rzutowania w rysunku technicznym (rzut prostokątny i aksonometria).
C5 - Zasady wymiarowania w rysunku architektoniczno-budowlanym, rzuty, przekroje, widoki.
C6 - Oznaczenia normowe elementów budowlanych.
C7 - Zasady sporządzania rysunków budowlanych wg obowiązujących norm: orientacja, sytuacja, rzuty, przekroje, elewacje.
C8 - Zasady wykonywania i wymiarowania rysunków elementów drewnianych, konstrukcji stalowych i konstrukcji żelbetowych, rzuty, przekroje, detale, widoki.
C9 - Wiadomości o perspektywie, horyzoncie i punktach zbiegu.
C10 – Rysowanie techniką odręczną rzutów prostokątnych brył geometrycznych i elementów budowlanych zadanych w rzucie ukośnym.
C11 - Rysowanie techniką odręczną przekrojów i widoków obiektów i elementów budowlanych zadanych w rzucie ukośnym.
C12 – Rysowanie techniką odręczną w aksonometrii obiektów zadanych rzutami prostokątnymi.
C13 - Rysowanie techniką odręczną w perspektywie obiektów zadanych rzutami prostokątnymi.
C14 – Rysowanie techniką odręczną obiektów z natury.

P1 – Zadanie projektowe - rysunek przekroju stalowego złożonego z kształtowników walcowanych.
P2 – Zadanie projektowe – rysunek przekroju pionowego i przekrojów poziomych klatki schodowej.
P3 – Zadanie projektowe - rysunek rzutu parteru domku jednorodzinnego.
P4 – Zadanie projektowe - rysunek węzła drewnianej więźby dachowej płatwiowo-kleszczowej.
P5 – Zadanie projektowe - rysunek belki stalowej (blachownicy) wraz z żebrami.
P6 – P7 – Zadanie projektowe - rysunki wybranych elewacji i przekroju pionowego (poprzecznego lub podłużnego) domku jednorodzinnego na podstawie zadanych rzutów poszczególnych kondygnacji).

**Metody oceny:**

Ćwiczenia audytoryjne prowadzone są z wykorzystaniem prezentacji multimedialnych. Część zajęć audytoryjnych obejmujących rysunek odręczny prowadzona jest w sposób tradycyjny z wykorzystaniem pracy studenta na zajęciach. Ćwiczenia projektowe prowadzone są w sposób tradycyjny, z wykorzystaniem pracy studenta na zajęciach i w domu. Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest obowiązkowa obecność i zaliczenie ćwiczeń audytoryjnych i projektowych. Do zaliczenia ćwiczeń audytoryjnych niezbędna jest pozytywna ocena ze sprawdzianu pisemnego obejmującego znajomość zasad sporządzania rysunku technicznego, zgodnie z obowiązujacymi normami, ocenianego w skali: 2,0 (ocena niedostateczna); 3,0 (ocena dostateczna); 3,5 (ocena ponad dostateczna); 4,0 (ocena dobra); 4,5 (ocena ponad dobra); 5,0 (ocena bardzo dobra). Do zaliczenia ćwiczeń audytoryjnych w części obejmującej rysunek odręczny wymagane jest zaliczenie dwóch z trzech ocenianych prac wykonanych przez studenta na zajęciach, przy przyjęciu tej samej skali ocen co przy sprawdzianie.
Prace wykonywane w ramach ćwiczeń projektowych, zróżnicowane tematycznie, oceniane są według tej samej skali ocen. Ostateczna ocena z przedmiotu jest oceną średnią z otrzymanych ocen ze sprawdzianu, rysunku odręcznego i z rysunku technicznego. Poza zajęciami kontakt prowadzącego ze studentami odbywa się podczas konsultacji we wcześniej uzgodnionych terminach. Do kontaktu wykorzystywany jest również serwer ftp, z którego studenci pobierają tematy prac, przykładowe rozwiązania i inne materiały.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

1. Miśniakiewicz A., Skowroński W., Rysunek techniczny budowlany, Arkady 1999.
2. Samujłło H. i J., Rysunek techniczny i odręczny w budownictwie, Arkady 1974.
3. Normy przedmiotowe PN-ISO.

**Witryna www przedmiotu:**

-

**Uwagi:**

Program studiów opracowany na podstawie programu nauczania zmodyfikowanego w ramach Zadania 38 Programu Rozwojowego Politechniki Warszawskiej

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt W07\_01:**

Zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane do sporządzania tradycyjnej dokumentacji rysunkowej obiektów budowlanych, planów zagodpodarowania terenu, inwentaryzacji budowlanej i itp.

Weryfikacja:

Kolokwium (C1 - C9); Prace projektowe (P1 - P7); Obserwacja podczas pracy.

**Powiązane efekty kierunkowe:** B1A\_W07\_01

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W07

**Efekt W02\_01:**

Ma podstawową wiedzę w zakresie zastosowań rysunku technicznego w różnych dyscyplinach inżynierskich związanych z budownictwem, np. w architekturze, geodezji, mechanice itd.

Weryfikacja:

Kolokwium (C3 - C9); Prace projektowe (P1 - P7); Obserwacja podczas pracy.

**Powiązane efekty kierunkowe:** B1A\_W02\_01

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W02

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt U16\_01:**

Potrafi wykonać dokumentację rysunkową prostego obiektu budowlanego, jego rzuty, przekroje i widoki oraz dokumentację rysunkową elementów konstrukcyjnych obiektu.

Weryfikacja:

Kolokwium (C1 - C9); Zadanie projektowe (C10 - C14); Prace projektowe (P1 - P7); Obserwacja podczas pracy.

**Powiązane efekty kierunkowe:** B1A\_U16\_01

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U16

**Efekt U15\_01:**

Potrafi ocenić i wybrać właściwy sposób modelowania i graficznego przedstawiania elementów i obiektów budowlanych.

Weryfikacja:

Zadanie projektowe (C10 - C14); Obserwacja podczas pracy.

**Powiązane efekty kierunkowe:** B1A\_U15\_01

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U15

**Efekt U14\_01:**

Potrafi wyspecyfikować zawartość dokumentacji rysunkowej obiektu. Potrafi wskazać sposób przedstawienia graficznego obiektu. Potrafi zidentyfikować obiekt przestrzenny zadany w postaci rzutów, dokonać oceny jego kształtu i wielkości, wyznaczać nachylenia, powierzchnie, objętości itp.

Weryfikacja:

Kolokwium (C1 - C9); Prace projektowe (P1 - P7); Obserwacja podczas pracy.

**Powiązane efekty kierunkowe:** B1A\_U14\_01

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U14