

Nazwa przedmiotu: **RYSUNEK TECHNICZNY Z GEOMETRIĄ WYKREŚLĄ**

1. Wydział: **Inżynierii Środowiska i Geodezji**
2. Kierunek studiów: **Inżynieria Środowiska**
3. Rodzaj i stopień studiów: **studia I stopnia, inżynierskie, stacjonarne**
4. Specjalność: **Inżynieria Sanitarna**
5. Nazwa przedmiotu: **Rysunek techniczny z geometrią wykreślną**
6. Kategoria przedmiotu: **projektowy**
7. Rok studiów **1**, semestr **1,2**
8. Liczba godzin ogółem **45 h**, liczba punktów ECTS **5**
9. Liczba godzin wykładów **15 h**, liczba godzin ćwiczeń **30 h** (rodzaj ćwiczeń – **projektowe**)
10. Prowadzący: **dr inż. Adam Rużyczka**
11. Forma zaliczenia: **zaliczenie**
12. Cel przedmiotu

Wykształcenie u studentów wyobraźni przestrzennej, zapoznanie z jednoznaczными metodami przedstawiania trójwymiarowej przestrzeni na płaszczyźnie rysunku oraz jego odczytywanie, a także nabycie umiejętności (w oparciu o podstawy teoretyczne) wykonywania i wykorzystywania rysunków technicznych i planów, co jest również podbudową przy wykorzystywaniu graficznych programów komputerowych.

13. Wymagane wiadomości (przedmioty poprzedzające): **matematyka (zakres szkoły średniej).**
14. Streszczenie programu (główna zawartość)

Zasady ogólne rzutowania i rodzaje rzutów oraz przybory kreślarskie. Rzuty cechowane (konstrukcje podstawowe, powierzchnie topograficzne, rysunek map i planów, zastosowanie rzutów i przekrojów budowli w praktyce inżynierskiej). Rzuty Monge'a (konstrukcje podstawowe, kłady, transformacja układów, podstawowe wiadomości o bryłach). Aksonometria (rodzaje, powiązanie z rzutami Monge'a, wykorzystanie aksonometrii w rysunku technicznym i odręcznym). Widoki, przekroje i wymiarowanie na rysunkach technicznych. Możliwości wykorzystania graficznych programów komputerowych przy projektowaniu.

15. Program przedmiotu z rozplanowaniem godzinowym

**- Wykłady (1 semestr – 15 godz.)**

- |    |  |         |
|----|--|---------|
| 1. | Organizacja i warunki zaliczenia przedmiotu. Zasady ogólne rzutowania i rodzaje rzutów. Przybory kreślarskie | 1 godz. |
| 2. | Konstrukcje geometryczne połączeń łukami stycznymi przy trasowaniu   | 1 godz. |
| 3. | Aksonometria (zasady i rodzaje rzutów wykorzystywanych w rysunku technicznym).                               | 1 godz. |
| 4. | Aksonometria. Omówienie projektu krzyża św. Andrzeja (dimetria ukośna).                                      | 1 godz. |
| 5. | Rzuty cechowane - konstrukcje podstawowe (przynależność, element wspólny, równoległość, prostopadłość).      | 1 godz. |
| 6. | Rzuty cechowane - transformacja układów, kłady.  | 1 godz. |
| 7. | Rzuty cechowane - podstawowe wiadomości o bryłach. Przekroje. Widoczność.                                    | 1 godz. |

- Siatki brył.
8. Powierzchnie topograficzne. Zastosowanie rzutów cechowanych w rysunku map i praktyce inżynierskiej. 1 godz.
  9. Zastosowanie rzutów cechowanych w rysunku map i praktyce inżynierskiej. Omówienie projektu geometrycznego zbiornika z drogą dojazdową (plan sytuacyjno-wysokościowy i przekroje) 1 godz.
  10. Rzuty Monge'a - konstrukcje podstawowe (przynależność, element wspólny, równoległość, prostopadłość). 1 godz.
  11. Rzuty Monge'a Transformacja układów. Podstawowe wiadomości o bryłach. 1 godz.
  12. Wykorzystanie rzutów Monge'a w rysunku technicznym maszynowym – rzuty (widoki), przekroje, półwidoki-półprzekroje. Wymiarowanie. 1 godz.
  13. Wykorzystanie rzutów Monge'a w rysunku technicznym budowlanym i architektoniczno-budowlanym – rzuty (widoki) i przekroje budowli wodnych i melioracyjnych. Wymiarowanie. 1 godz.
  14. Rysunek techniczny architektoniczno-budowlany – rzuty (widoki) i przekroje projektu budynku mieszkalnego. Wymiarowanie. 1 godz.
  15. Możliwości wykorzystania graficznych programów komputerowych przy projektowaniu. 1 godz.

#### - Ćwiczenia (1 semestr – 15 godz.)

1. Zasady wykonywania arkusza, przybory kreślarskie, techniki kreślenia. 1 godz.
2. Konstrukcje podstawowe (wybrane geometryczne), omówienie arkusza nr 1 do wykonania w domu. 1 godz.
3. Konstrukcje geometryczne połączeń łukami stycznymi w trasowaniu - omówienie arkusza nr 2 (trasa rowerowa) do wykonania w domu. 1 godz.
4. Konstrukcje podstawowe – połączenia łukami przy projektowaniu trasy rowerowej, wykonanie na ćwiczeniach arkusza kolokwialnego nr 1 1 godz.
5. Aksonometria. Zasady wykonywania oraz analizowania rzutów izometrycznych i dimetrycznych. Rysunki przykładowe. 1 godz.
6. Aksonometria (dimetria ukośna). Wykonanie projektu krzyża św. Andrzeja (arkusz kolokwialny nr 2) –słupek i podpórki 1 godz.
7. Aksonometria (dimetria ukośna). Wykonanie projektu krzyża św. Andrzeja (arkusz kolokwialny nr 2 -cd) – ramiona i widoczność 1 godz.
8. Rzuty cechowane. Konstrukcje podstawowe Rozwinięcie tematyki wykładów oraz sprawdzenie osiągnięć poprzez odpytywanie. 1 godz.
9. Rzuty cechowane. Kłady i transformacja układów Rozwinięcie tematyki wykładów oraz sprawdzenie osiągnięć poprzez odpytywanie. 1 godz.
10. Przekrój bryły metodą transformacji – jej widoczność (rzuty cechowane), wykonanie na ćwiczeniach arkusza kolokwialnego nr 3 1 godz.
11. Przekrój bryły metodą transformacji – siatka bryły (rzuty cechowane), wykonanie na ćwiczeniach arkusza kolokwialnego nr 3 cd 1 godz.
12. Kolokwium z rzutów cechowanych 1 godz.
13. Rzuty Monge'a. Konstrukcje podstawowe Rozwinięcie tematyki wykładów oraz sprawdzenie osiągnięć poprzez odpytywanie. 1 godz.
14. Rzuty Monge'a Kłady i transformacja układów Rozwinięcie tematyki wykładów oraz sprawdzenie osiągnięć poprzez odpytywanie. 1 godz.
15. Kolokwium z rzutów Monge'a 1 godz.

#### - Ćwiczenia (2 semestr – 15 godz.)

1. Trzy rzuty prostokątne (rzuty Monge'a) układu brył na podstawie rzutu aksonometrycznego (powiązanie rzutów) i wymiarowanie, omówienie arkusza nr 3 do wykonania w domu. 1 godz.
2. Układ rzutów prostokątnych i przekrojów (rzuty Monge'a) bryły z przenikającymi się otworami, na podstawie rzutu aksonometrycznego (powiązanie rzutów), wykonanie na ćwiczeniach arkusza kolokwialnego nr 4. 1 godz.
3. Układ rzutów prostokątnych i przekrojów (rzuty Monge'a) bryły z przenikającymi się otworami, na podstawie rzutu aksonometrycznego (powiązanie rzutów), wykonanie na ćwiczeniach arkusza kolokwialnego nr 4 cd. Wymiarowanie. 1 godz.

- |     |  |         |
|-----|--|---------|
| 4.  | Projekt geometryczny boiska z drogą dojazdową – plan sytuacyjno-wysokościowy (zastosowanie rzutów cechowanych), wydanie i omówienie danych do rozpoczęcia w domu (przyjęcia danych) arkusza nr 4   | 1 godz. |
| 5.  | Projekt geometryczny boiska z drogą dojazdową – plan sytuacyjno-wysokościowy (zastosowanie rzutów cechowanych), wykonanie na ćwiczeniach arkusza nr 4.   | 1 godz. |
| 6.  | Projekt geometryczny boiska z drogą dojazdową – przekrój podłużny (zastosowanie rzutów cechowanych), wykonanie na ćwiczeniach przekroju, załącznika arkusza nr 4 cd. i zadanie przekrojów poprzecznych do wykonania w domu                           | 1 godz. |
| 7.  | Projekt geometryczny boiska z drogą dojazdową – plan sytuacyjno-wysokościowy i przekroje (zastosowanie rzutów cechowanych), sprawdzenie i konsultowanie na ćwiczeniach arkusza (wraz z załącznikami) nr 4 „w ołówku” i omówienie wykończenia w tuszu | 1 godz. |
| 8.  | Projekt domku jednorodzinnego – dane i omówienie wykonania rzutu parteru w domu (arkusz nr 5)  | 1 godz. |
| 9.  | Projekt domku jednorodzinnego – wykonanie na sali rzutu aksonometrycznego budynku (załącznik arkusz nr 5 cd) i omówienie wykonania widoków elewacji do skończenia w domu   | 1 godz. |
| 10. | Omówienie i rozpoczęcie na sali wykonania arkusza nr 6 – wybranej budowli wodno-melioracyjnej  | 1 godz. |
| 11. | Dokończenie na sali wykonania arkusza nr 6 – wybranej budowli wodno-melioracyjnej cd.  | 1 godz. |
| 12. | Zaliczenie poprzez sprawdzenie i odpytywanie projektów zbiornika i domku (arkusze nr 4 i 5)  | 1 godz. |
| 13. | Rysunek odręczny budowli i szczegółów budowlanych – przykładowe rysunki  | 1 godz. |
| 14. | Kolokwium zaliczeniowe   | 1 godz. |
| 15. | Zaliczenie ćwiczeń i ewentualne kolokwium poprawkowe   | 1 godz. |
16. Zalecana literatura
1. Dobrzański T: Rysunek techniczny maszynowy. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne. Warszawa 2005
  2. Grochowski B.: Elementy geometrii wykreślnej. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2002.
  3. Otto F., Otto E.: Podręcznik geometrii wykreślnej. PWN, Warszawa 1980.
  4. Pałasiński Z., Zasady odwzorowań utworów przestrzennych na płaszczyźnie rysunku. Cz. I, II Wydawnictwo PK Kraków (różne wydania)
  5. Skowroński W., Miśniakiewicz E.: Rysunek techniczny, budowlany. Arkady. 2004.
17. Uzyskane umiejętności
- Przedstawianie trójwymiarowej przestrzeni na płaszczyźnie rysunku i jego odczytywanie oraz (w oparciu o podstawy teoretyczne) wykonywanie, a także wykorzystywanie rysunków technicznych i planów.
18. Opublikowany dorobek prowadzących przedmiot w tym zakresie
1. Rużyczka A.: Three-dimensional imagination among students commencing the course of descriptive geometry in a technical department. Materiały konferencyjne The Tenth International Conference on Geometry and Graphics Volume 2 s.217-220. Kijów 2002.
  2. Rużyczka A: Geometria wykreślna i rysunek techniczny na sali ćwiczeń i w pracowni komputerowej - doświadczenia z lat 1995-1999. Biuletyn Polskiego Towarzystwa Geometrii i Grafiki Inżynierskiej. Zeszyt 12 s.56-58.2002.
  3. Rużyczka A.: Spatial imagination among students commencing the course of descriptive geometry at technical studies in the year 2002”, Materiały

- Międzynarodowej Konferencji Naukowej Dresden Symposium Geometry "Constructive & kinematic" Dresden Germany 27.02-01.03.2003." s.265-273. 2003.
4. Rużyczka A.: The relationship between students spatial imagination, commencing the course of descriptive geometry in the 2002, and their final exams results. Materiały Międzynarodowej Konferencji Naukowej „Sbornik 23. Konference o geometrii a počítačové grafice” Hojsova Straž-Brcalnik 8-12—11.09.2003 st 169-174. 2003.
  5. Rużyczka A.: Spatial imagination among students commencing the course of descriptive geometry at technical studies. Journal for Geometry and Graphics Volume 7 (2003) Vien No. 2, s.247-252.2003.
  6. Rużyczka A.: Using Microsoft PowerPoint programme to teach Descriptive Geometry. Geometry & Computer Graphic. VSB-Technicka Univerzitetu Ostyrawa. Sbornik prispevku GCG 2004.
  7. Rużyczka A.: Spatial imagination among students commencing the course of descriptive geometry at technical studies in 2003 and 2004. Sbornik 25. CONFERENCE ON GEOMETRY AND COMPUTER GRAPHICS. str.215-220. PRAHA 2005.