**Nazwa przedmiotu:**

Grafika inżynierska

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Andrzej Gągorowski, ad., Wydział Transportu Politechniki Warszawskiej, Zakład Budowy i Eksploatacji Środków Transportu

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Transport

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

**Semestr nominalny:**

2 / rok ak. 2022/2023

**Liczba punktów ECTS:**

3

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

90 godz., w tym: praca na wykładach 8 godz., praca nad projektami 8 godz., studiowanie literatury przedmiotu 30 godz., konsultacje 2 godz. (w tym konsultacje w zakresie zajęć projektowych 1 godz.), udział w sprawdzianie zaliczeniowym (w trakcie trwania wykładu) 1 godz., wykonanie projektu zadanego przez prowadzącego w trakcie ostatnich zajęć (w trakcie trwania zajęć projektowych) 1 godz., przygotowanie się do sprawdzianu zaliczeniowego z wykładu 15 godz., przygotowanie się do zajęć projektowych 14 godz., przygotowanie się do wykonanie projektu zadanego przez prowadzącego w trakcie zajęć 10 godz.

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

1,0 pkt ECTS (20 godz., w tym: praca na wykładach i udział w sprawdzianie zaliczeniowym 9 godz., praca na zajęciach projektowych 9 godz., konsultacje 2 godz.)

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

1,5 pkt ECTS (34 godzin, w tym: praca nad projektami 8 godz., konsultacje w zakresie zajęć projektowych 1 godz., wykonanie projektu zadanego przez prowadzącego w trakcie ostatnich zajęć (w trakcie trwania zajęć projektowych) 1 godz., przygotowanie się do zajęć projektowych 14 godz., przygotowanie się do wykonanie projektu zadanego przez prowadzącego w trakcie zajęć 10 godz.)

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

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

**Wymagania wstępne:**

Umiejętność posługiwania się podstawowymi przyrządami kreślarskimi.

**Limit liczby studentów:**

Wykład: 100 osób, ćwiczenia projektowe: 18 osób.

**Cel przedmiotu:**

Poznanie możliwości przedstawienia sytuacji przestrzennych na płaszczyźnie przy pomocy formalizmu Monge'a i z zastosowaniem zasad aksonometrii oraz nabycie umiejętności poprawnego stosowania zasad geometrii wykreślnej do odwzorowywania związków trójwymiarowych w przestrzeni dwuwymiarowej i tworzenia konstrukcji obiektu opisanego rzutami prostokątnymi.

**Treści kształcenia:**

Treść wykładu: rzutowanie równoległe, rzuty Monge’a, elementy podstawowe (punkt, prosta, płaszczyzna), elementy wspólne, elementy równoległe, elementy prostopadłe, zmiana układu odniesienia, obroty i kłady, punkty przebicia bryły przez prostą.
Treść zajęć projektowych: rzutowanie równoległe, rzuty Monge’a, elementy podstawowe (punkt, prosta, płaszczyzna), elementy wspólne, elementy równoległe, elementy prostopadłe, zmiana układu odniesienia, obroty i kłady, punkty przebicia bryły przez prostą.

**Metody oceny:**

Zaliczenie zajęć projektowych następuje poprzez wykonanie projektu zadanego przez prowadzącego z uwzględnieniem rozmowy, sprawdzianu w trakcie przedostatnich lub ostatnich zajęć z przedmiotu. Studentowi przysługuje jedno podejście do zaliczenia zajęć projektowych (kwestia poprawy zaliczenia opisana jest w regulaminie przedmiotu).
Sprawdzian z wiedzy teoretycznej odbywa się na przedostatnim lub ostatnim wykładzie. Studentowi przysługuje jedno podejście do zaliczenia sprawdzianu (kwestia poprawy zaliczenia opisana jest w odpowiednich punktach regulaminu).
Minimalne wymagania umożliwiające zaliczenie projektu: złożenie projektu o zakresie zadanym przez prowadzącego zajęcia projektowe, rozmowa, sprawdzian (wykonanie zadania w formie graficznej poprawnie w co najmniej 50 procentach ). Natomiast w przypadku sprawdzenia wiedzy z wykładu jest to udzielenie poprawnych odpowiedzi na co najmniej połowę poleceń z zakresu zadanych zagadnień.
Każda praca musi być podpisana przez studenta imieniem, nazwiskiem, numerem grupy, nazwą przedmiotu, datą realizacji.
Przewidziano następujące sposoby weryfikacji kolejnych efektów kształcenia.
Efekt kształcenia W01: wykład – sprawdzian z wiedzy teoretycznej, zajęcia projektowe – wykonanie projektu zadanego przez osobę prowadzącą zajęcia oraz rozmowa, sprawdzian z wiedzy praktycznej
Efekt kształcenia U01: wykład – sprawdzenie wiedzy w zakresie stosowania rzutowania Monge'a na kolokwium zaliczeniowym, zajęcia projektowe – wykonanie projektu zadanego przez prowadzącego z wykorzystaniem techniki rzutowania Monge’a oraz sprawdzenie wiedzy praktycznej z tematyki geometrii wykreślnej (rozmowa, sprawdzian).

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

Literatura podstawowa:
1) Mierzejewski W., Geometria Wykreślna, Wyd. OWPW, Warszawa, 2019 (i inne wyd.)
2) Bieliński A., Geometria Wykreślna, Wyd. OWPW, Warszawa, 2015
3) Kania A., Geometria wykreślna z grafiką inżynierską. Część II. Rzuty Monge'a, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej 2010
4) Koczyk H., Geometria Wykreślna. Teoria i zadania, Wyd. Nauk. PWN, Warszawa, 1998 (i inne wyd.)

**Witryna www przedmiotu:**

brak

**Uwagi:**

O ile nie powoduje to zmian w zakresie powiązań danego przedmiotu z kierunkowymi efektami uczenia się w treściach kształcenia mogą być wprowadzane na bieżąco zmiany związane z uwzględnieniem najnowszych osiągnięć naukowych.

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka W01:**

Ma podstawową wiedzę z zakresu geometrii wykreślnej, przydatną do projektowania konstrukcji występujących w transporcie, a przede wszystkim czytania takich projektów.

Weryfikacja:

wykład – sprawdzian z wiedzy teoretycznej w zakresie aksonometrii prostokątnej i praktycznego stosowania formalizmów Monge'a do opisu i odwzorowywania obiektów przestrzennych na płaszczyźnie:, zajęcia projektowe – wykonanie projektu zadanego przez prowadzącego, rozmowa, sprawdzian z wiedzy praktycznej w zakresie umiejętności rozwiązywania zadań z geometrii wykreślnej.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** Tr1A\_W07

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_W, I.P6S\_WG.o

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka U01:**

Potrafi porozumiewać się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym oraz innych środowiskach, w szczególności technik związanych z zastosowaniem rzutowania prostokątnego tzw. rzutowania Monge'a.

Weryfikacja:

wykład – stosowanie rzutowania Monge'a na sprawdzianie zaliczeniowym, zajęcia projektowe – wykonanie projektu zadanego przez prowadzącego, rozmowa, sprawdzian.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** Tr1A\_U25, Tr1A\_U08

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_U, I.P6S\_UW.o, III.P6S\_UW.o