**Nazwa przedmiotu:**

Grafika inżynierska I

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Andrzej Gągorowski, ad., Wydział Transportu Politechniki Warszawskiej Zakład Podstaw Budowy Urządzeń Transportowych

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Transport

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

TR.SIK.105

**Semestr nominalny:**

1 / rok ak. 2019/2020

**Liczba punktów ECTS:**

3

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

90 godz., w tym: praca na wykładach 14 godz., praca na zajęciach projektowych 15 godz., studiowanie literatury przedmiotu 26 godz., konsultacje 2 godz. (w tym konsultacje w zakresie zajęć projektowych 1 godz.), udział w sprawdzianie zaliczeniowym (w trakcie trwania wykładu) 1 godz., przygotowanie się do sprawdzianu zaliczeniowego z wykładu 15 godz., przygotowanie się do zajęć projektowych 8 godz., przygotowanie się do wykonanie projektu zadanego przez prowadzącego w trakcie zajęć 10 godz.

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

1,5 pkt. ECTS (32 godz., w tym: praca na wykładach 15 godz., praca na zajęciach projektowych 15 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 15 godz., konsultacje w zakresie zajęć projektowych 1 godz., przygotowanie się do zajęć projektowych 8 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: 160, ćwiczenia: 30 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:**

Za sposób kontroli osiągania efektów kształcenia wybiera się trzy kolokwia sprawdzające pozyskaną wiedzę i nabyte przez studenta umiejętności – jedno kolokwium odbywa się na wykładzie, dwa kolokwia odbywają się na zajęciach projektowych. W przypadku wykładu dopuszcza się przeprowadzenie pisemnego testu sprawdzającego zamiast kolokwium wykładowego( również w przypadku nauczania zdalnego oraz weryfikacji efektów uczenia w trybie zdalnym). Ocena końcowa z przedmiotu jest średnią arytmetyczną z ocen z trzech kolokwiów. Jednak warunkiem koniecznym zaliczenia projektu jest obecność na wszystkich zajęciach oraz uzyskanie pozytywnych ocen zarówno z kolokwium wykładowego i kolokwiów z zajęć projektowych. Ocena końcowa może być podwyższona studentom wykazującym dobre przygotowanie do zajęć. Stosowana skala ocen jest zgodna z regulaminem studiów Politechniki Warszawskiej. Przewidziano następujące sposoby weryfikacji kolejnych efektów kształcenia. Efekt kształcenia W01: wykład – sprawdzian z wiedzy teoretycznej, zajęcia projektowe – dwa kolokwia sprawdzające umiejętność rozwiązywania zadań projektowych z geometrii wykreślnej. Efekt kształcenia U01: wykład – sprawdzenie wiedzy w zakresie stosowania rzutowania Monge'a na kolokwium zaliczeniowym, zajęcia projektowe – rozwiązanie zadań projektowych techniką rzutowania Monge'a podczas dwóch sprawdzianów.

**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 - kolokwium lub pisemny test sprawdzający całościową wiedzę o przestrzeni i podstawowych elementach z nią związanych, związkach i przekształceniach geometrycznych oraz sposobach odwzorowywania ich na płaszczyźnie z zastosowaniem zasad geometrii wykreślnej. Minimalne wymagania - wykazanie się wiedzą na poziomie podstawowym- udzielenie 60% prawidłowych odpowiedzi. Zajęcia projektowe – dwa sprawdziany - rozwiązanie zadań projektowych zadanych przez prowadzącego. Minimalne wymagania: umiejętność stosowania podstawowych zasad geometrii wykreślnej podczas rozwiązywania zadań projektowych(rozwiązanie zadania projektowego w 60% - wykazanie się wiedzą i umiejętnościami na poziomie podstawowym).

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** Tr1A\_W07

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_WG

### 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:

Sprawdzenie wiedzy w zakresie aksonometrii prostokątnej i praktycznego stosowania formalizmów Monge'a do opisu i odwzorowywania obiektów przestrzennych na płaszczyźnie: wykład - kolokwium lub test pisemny, zajęcia projektowe- sprawdzian 1 i 2. Minimalne wymagania: wykazanie się wiedzą na poziomie podstawowym, prawidłowe rozwiązanie zadań projektowych na poziomie 60%, uczestnictwo we wszystkich
zajęciach projektowych.

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

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_UW, III.P6S\_UW.4.o